A TUTTO commodore

I.P.

Direttore responsabile Ruben Castelfranchi
Aut. alla pubblic. Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

MARZO 1985 3

POSTA

PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO MACCHINA

Ho 16 anni e, conoscendo il linguaggio macchina del 6502 vorrei usarlo anche sul C-64.
Vorrei quindi sapere in grandi linee come è organizzata la memoria del CBM e come posso sapere, mentre programmo, quanta memoria RAM ho libera?

Nando Rivarelli, Saronno (VA)

Caro Nando, la tua domanda ricorre spesso fra i programmatori che, come te, lavorano in LM, e cercano da tempo una risposta esauriente.
Noi ne abbiamo trovata una abbastanza dettagliata, sulla "guida di riferimento per il programmatore", della stessa Commodore, che oltre alla mappa della memoria ha anche un riassunto e una sommaria spiegazione del LM del C-64.
Dalla loc. 0 fino alla 819 vi sono le variabili di sistema, i puntatori del Basic (da 43/44 a 55/56) e delle altre funzioni, indicatori di stato, 2 registri di I/O (loc. 0 e 1).
Le loc. da 828 a 1019 sono il buffer di I/O del nastro; esse non sono usate molto spesso.
Da 1024 a 2023 c'è l'area di memoria dello schermo; quest'area può anche essere spostata, in programmazione avanzata, agendo sui primi 4 bit della locazione 53272.
Le loc. 2040/2047 sono i puntatori alla memoria degli sprite, si usano per definire da dove, gli sprites, o animazioni, devono leggere la propria definizione.
Tutta la memoria disponibile al basic parte dalla 2049 e va fino alla 40959, (tetto invalicabile per esso), qui si possono depositare i propri programmi in LM, facendo attenzione che il basic o le variabili basic non interferiscano, manovrando opportunamente i puntatori.
Le loc. 40960/49151 contengono l'interprete Basic.
Se si lavora totalmente in LM, e il basic non serve, si può disattivare questo ultimo e servirsi di questa area come RAM.
Da 49152 a 53247 ci sono 4K di RAM libera, ideale per piccole subroutine in LM.
Le locazioni che vanno da 53248 fino a 56591 sono i registri video (colori, sezioni di memoria occupate, caratteri), suono (inviluppo, forme d'onda, filtri), e di I/O

(lettura joystick, stampante, floppy disk). Per ultime le routines del kernal (57344/65535) utili per i principianti del LM, esse sono routine già fatte, in ROM che implementano istruzioni di I/O difficili da creare da sé, e pronte alla chiamata da un tuo programma in LM.
Anche questa parte di memoria, se si ha bisogno di tanto spazio può essere trasformata in RAM al servizio del programmatore.
Per sapere la memoria disponibile al momento batti:
?65535–ABS(FRE(0)), per la memoria totale.
?38911–ABS(FRE(0)), per la memoria basic.
(Entrambi i risultati sono espressi in bytes, per saperli in Kb basta dividerli per 1024).

ARCADIAN COMPUTER CLUB

Spettabile Redazione, sono un ragazzo di 13 anni, orgoglioso presidente dell'Arcadian Computer Club di Napoli, club di utenti Commodore. Innanzitutto devo complimentarmi con voi per la bella riuscita dell'inserto "A tutto Commodore" nonostante l'imponenza e l'influenza del collega "Sinclub", ed anche per questo che vi scrivo chiedendovi di ingrandire il nostro spazio essendo gli utenti Commodore molto più numerosi di quelli Sinclair. Vi incito quindi ad ingrandire la rivista dei Commodoriani e vi propongo anche una rubrica riservata ai Commodore Club sull'esempio dei Sinclair Club su Sinclub.
Prima di salutarvi, vi pongo alcuni quesiti:
1) Esiste una versione di "Gyruss" per CBM 64 e per Spectrum?
2) Esiste il videogame "Star Fighter" del famoso film americano omonimo?
3) Qual'è a vostro avviso la migliore versione di "Wargames" per CBM 64?
Grazie di tutto e un saluto dai ragazzi dell'Arcadian Commodore Club.

Alessandro Malato - Napoli

Caro Alessandro, ti ringrazio per prima cosa dei complimenti che ci fai che senza dubbio ci stimolano a migliorare sempre di più la qualità e piano piano anche la quantità dell'inserto Commodore. La possibilità di creare anche per Commodore uno spazio dedicato ai Commodore Club è in cantiere, si tratta quindi di avere solo un po' di pazienza. Passando alle altre domande possiamo dirti che per il momento non esiste nessuna versione per C-64 del famoso gioco da bar "Gyruss", per la seconda domanda ti diciamo che per il momento non è trapelato nulla e anche le più autorevoli riviste specializzate americane non sanno nulla. In merito all'ultimo quesito siamo un po' incerti in quanto è difficile, come sai, dare dei guidizi precisi comunque possiamo dirti che il programma "Computer War" della Thorn Emi è di buona levatura. Concludiamo ringraziandoti ancora e ti invitiamo a scrivere di nuovo, a presto.

TURBO TAPE

Sono un neo-utente del Commodore 64 e ho potuto apprezzarne le doti di particolare facilità nella gestione della tastiera e di semplicità per ciò che riguarda la programmazione di semplici routines che mi risolvono piccoli problemini quotidiani.
In particolare le cose vanno meglio da quando un amico mi ha "passato" un programmino fantastico di nome "Turbo Tape" che consente il caricamento e il salvataggio dei programmi in un tempo 10 volte inferiore del solito.
Mi trovo però di fronte a un problema, e cioè: quando il programma che ho caricato non è in basic o semplicemente non può essere "fermato" tramite la pressione contemporanea dei tasti RUN/STOP e RESTORE, mi trovo costretto, alla fine dell'utilizzo dello stesso, a dovere spegnere tutto e ripartire dall'inizio.
Questo significa anche e soprattutto che, se desidero caricare un altro programma, devo di nuovo caricare il Turbo Tape, con dispendio di tempo e diminuzione di fatto dei vantaggi che derivano da questo velocizzatore.
Avrei quindi necessità di sapere se esiste la possibilità di "resettare" il sistema, senza peraltro intaccare il programma Turbo che ho in memoria.
Ringrazio fin da ora per la risposta che sicuramente vorrete darmi.

Lele Milani

Il quesito posto dal nostro lettore è piuttosto interessante e merita sicuramente la nostra attenzione.
Dalla lettera traspare che il lettore deve già avere avuto delle esperienze su altri microcomputer.
La possibilità di potere usufruire di un tasto di RESET che permetta di "cancellare" i programmi in memoria senza dovere spegnere e accendere il computer, viene offerta da moltissimi micro, ma non dal 64 o dal Vic 20. Questo fatto significa una grossa perdita di tempo, perché, come molti di voi già sanno, quando si resetta un computer in realtà il programma è ancora in memoria e basterebbe battere la sys adatta oppure ridefinire i puntatori di inizio e fine programma, per averlo ancora a disposizione.
In realtà esistono in commercio (e qui il nostro lettore tiri un sospiro di sollievo) due tipi di pulsanti di reset che ovviano al problema.
Il primo è un pulsante che, applicato nell'uscita per il drive consente il reset del sistema alla sua semplice pressione.
Per la semplicità costruttiva e la sua economicità estrema ne consigliamo l'utilizzo. Unico neo è che, nel caso si posseggano delle periferiche (drive, stampante, ecc.), si è costretti ad applicarlo alla fine della "catena", cioè nell'ultima periferica collegata.
Il secondo è un pulsantino che collega le uscite 1 e 3 delia porta utente.
Questo presenta uno svantaggio dato il costo più elevato, ma visto che in Italia questa "porta" non è molto utilizzata, (soprattutto nel 64), alla fine risulta di più agile utilizzo.
A questo punto un suggerimento che vale "milioni": se avete caricato un programma col Turbo e avete resettato il 64, provate a battere SYS 50000. Se tutto va bene il turbo è "resuscitato": se infatti provate a digitare i soliti comandi del Turbo vedrete che esso è ancora in memoria e perfettamente funzionante.
È bene anche ricordare che questo suggerimento vale per la versione Turbo tedesca.
Esistono infatti tanti programmi velocizzatori e questo può provocare qualche problema. Va comunque precisato che, in ogni caso, la versione da noi presa in considerazione è sicuramente quella più diffusa e facilmente reperibile presso qualunque utilizzatore del 64.

GESTIONE DELLA PAGINA GRAFICA

Spettabile redazione,
ho ricevuto come regalo natalizio un Commodore 64, ma mi sono trovata in seria difficoltà nel momento in cui ho dovuto utilizzare la pagina grafica.
Tutti i miei amici che sono in possesso di un 64 mi avevano parlato delle straordinarie doti di questo personal nella grafica ad alta risoluzione, che era quasi il doppio di quella del Vic 20.
Così ho cercato di trovare il modo di realizzare disegni e funzioni, ma non sono riuscita a trovare un modo semplice per superare l'ostacolo.
Sperando che questa arrivi presto, vi porgo i miei più cordiali saluti.

Antonella L. Roma-Eur

Cara Antonella, prendo spunto dalla tua simpatica lettera per trattare un argomento che sta molto a cuore ai Commodoriani: la gestione della pagina grafica.
In effetti su questo argomento si potrebbe scrivere un libro, come molti hanno già fatto, ma in ogni caso cercherò di essere

esaudiente in poche righe.
Il Commodore 64 ha una ottima alta risoluzione composta da 200x320 punti (in tutto sono 64000), certamente più che sufficienti per una buona riuscita del disegni e delle funzioni.
Per accedervi basta accendere il bit 3 della poke 53272 e il bit 5 della poke 53265, magari scrivendo POKE 53272, PEEK(53272) OR 8 e POKE 53265, PEEK(53265) OR 32 (e battendo poi return).
Il video diventerà "sporco", ovvero composto da tanti puntini accesi e spenti, senza un minimo di logica. Questa è la pagina grafica!!!
Per poterci fare i disegnini e i grafici ti consiglio prima di pulirla, portando a zero (ovvero spegnendo) tutti i punti: questo si attua scrivendo FOR V = 0 TO 7999: POKE (V+8192), 0: NEXT (ricordarsi di battere return); e magari cambiando colore (scegli un numero da 0 a 255 e poi sostituiscilo a C) con questa riga: FOR V = 1024 TO 2023 : POKE V, C: NEXT (hai battuto return?).
A questo punto puoi gestire la tua alta risoluzione per mezzo di un loop che, posti 0 < X < 319 e 0 < Y < 199, ti permetta di tracciare ciò che vuoi sullo schermo. La linea fondamentale del loop è:

```
10 BY=8192+INT(X/8)x8+INT(Y/8)x-320+YAND7
20 POKE BY, PEEK(BY)OR(2↑(7-(XAND7)))
```

Anche se la cosa può apparire molto complicata (e infatti lo è), è molto comoda per chi non ha ancora software sufficiente (ad esempio il SIMON'S BASIC).
Per ulteriori chiarimenti a riguardo consulta la "Commodore 64 Reference Guide" disponibile presso qualsiasi rivenditore.
Ti consiglio anche di realizzare un programma mettendo le righe sopra consigliate, in modo tale da poter vedere di persona l'effetto che hanno sullo svolgimento dello stesso.
Tratteremo più avanti il modo per velocizzare al massimo la pulizia dello schermo.

TAVOLETTA GRAFICA ANIMATION STATION

Spettabile Redazione, sono da più di un anno un felice possessore di un CBM 64 ed ho recentemente acquistato, spinto anche dalla vostra recensione sul numero 12 di Sperimentare, la tavoletta grafica ANIMATION STATION della Suncom.
Proprio a questo proposito vorrei porvi un quesito: dopo aver creato le schermate grafiche e aver salvato le stesse su disco, è possibile caricare le stesse al di fuori del Design Lab per poterle inserire in altri programmi? In caso di risposta positiva come è possibile farlo?
Un secondo quesito: arriverà in Italia altro software per tale tavoletta? Ci sono altri titoli già disponibili, oltre al Design Lab, in America?
Sperando che mi possiate rispondere mi congratulo con voi per l'idea di separare A TUTTO COMMODORE e dedicarci più spazio, nonché per gli interessanti articoli in essi contenuti.
Continuate così, anzi, fate sempre di più.

Azzolini Furio - Cormano (MI)

Caro Furio, grazie per prima cosa del tuo appoggio, per quanto riguarda i tuoi quesiti non è possibile utilizzare le immagini create con la tavoletta al di fuori del programma che serve alla gestione della stessa. Per questo motivo la tavoletta consente di stampare l'immagine su carta; non risulta nemmeno che siano disponibili per il momento altri programmi che permettano la gestione della stessa, perlomeno con il C-64.

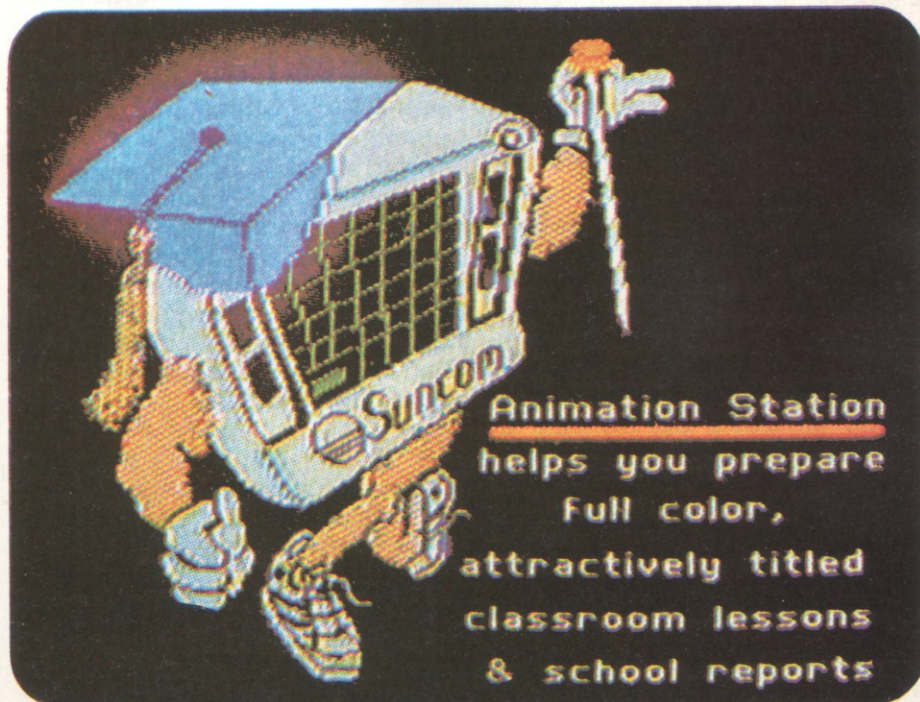
CENTRI BIT SHOP A ROMA

Spettabile Sperimentare, sono neopossessore di un Commodore 64 che, nella sua categoria, non ritengo inferiore a nessun altro. Unica eccezione: il BASIC.
Vi faccio i miei complimenti per gli inserti SINCLUB e A TUTTO COMMODORE veramente utili.
Vi chiedo dove posso trovare gli stupendi giochi che presentate ogni mese e vi prego di pubblicare nella POSTA l'elenco degli indirizzi dei centri GBC e dei BIT-SHOP PRIMAVERA di Roma.
Vi ringrazio e vi saluto, sicuro di una vostra risposta.

Fabrizio De Pasquale - Roma

Caro Fabrizio, grazie per i complimenti al nostro inserto, i centri GBC e BIT SHOP PRIMAVERA a Roma sono:
COMPUTER MARKET - Piazza S. Donà di Piave, 14;
EASY BYTE - Via Villani, 24/26;
RADIO FORNITURE LAVESCHI - Viale dei IV Venti, 152/F;
RADIO FORNITURE LAVESCHI - Via Valsaranches, 18/26.

ALGORITMO PER JOYSTICK DEL C-64

Alla redazione di A TUTTO COMMODORE e a tutti i lettori.
Vi invio questo algoritmo che permette di utilizzare la porta del joystick senza cadere in una cascata di IF ... THEN.
Esso utilizza l'algebra di Boole per leggere i singoli flag della porta e assegnare direttamente alle coordinate X e Y un valore.

```
100 J = PEEK (56320)
110 X = X + (J AND 4)/4 − (J AND 8)/8
120 Y = Y + (J AND 1) − (J AND 2)/2
```

In questo caso X e Y sono le coordinate della nuova posizione dell'oggetto che si vuole muovere nello schermo con il joystick.
Spero che il tutto vi possa interessare.

Rossetti Silvano - Mestre

FINALMENTE IL LOGO ANCHE IN ITALIANO

Dopo il successo ottenuto negli Stati Uniti, la Commodore Italiana, in collaborazione con le Edizioni Elettroniche VIFI Mondadori, ha recentemente realizzato per il Commodore 64 la versione italiana di LOGO, il più famoso linguaggio di programmazione a scopo didattico.

Logo è stato progettato e sviluppato da Seymour Papert, docente di matematica presso il famosissimo Massachusetts Institute of Technology.

Dal punto di vista informatico, LOGO trae origine da un altro linguaggio di programmazione, il Lisp, fondamento di tutti gli studi sull'intelligenza artificiale. LOGO è comunque molto più semplice da imparare e da usare del Lisp e anche del Basic, tanto da essere stato indicato dagli esperti internazionali come il linguaggio ad alto livello destinato, in un prossimo futuro, a soppiantare il Basic nelle applicazioni didattiche e domestiche.

In termini di didattica, LOGO è basato sulle teorie dell'apprendimento di Jean Piaget, e ha lo scopo di avvicinare i giovanissimi al mondo del computer pratico, vissuto in prima persona con le dita sulla tastiera.

Per poter creare ed eseguire con LOGO i primi semplici programmi, è necessario impadronirsi del processo logico, ordinato e sequenziale, che il computer utilizza per eseguire ciò che gli è stato chiesto.

Oggi la versione italiana di LOGO per il Commodore 64 apre un vasto orizzonte alle applicazioni didattiche del più facile linguaggio di programmazione per microcomputer.

Versione italiana naturalmente non significa puramente traduzione dall'inglese all'italiano del manuale e della documentazione.

Versione italiana significa anche, e soprattutto adattamento e revisione dell'interprete LOGO su disco, delle sue varie procedure, dei programmi di utilità e degli esempi contenuti nei due floppy disk inseriti nella confezione.

Tutti gli esempi applicativi registrati sul dischetto sono stati rielaborati e controllati a lungo da esperti in didattica informatica, che li hanno testati in ambienti didattici tradizionali per verificarne sul campo la reale validità. L'ottimo manuale fa continui riferimenti agli esempi, il cui contenuto è riassunto brevemente in un'appendice che funge da indice delle applicazioni già pronte.

L'utilizzo di figure geometriche e di procedimenti matematici non deve però trarre in inganno: LOGO non è soltanto uno strumento, semplice e versatile, per insegnare la geometria o per imparare da soli i primi rudimenti della programmazione. LOGO è un linguaggio ad alto livello che consente di realizzare progetti didattici finalizzati alla familiarizzazione con l'elaboratore. In poco tempo si impara non soltanto a costruire programmi molto complessi e versatili, ma anche a ragionare in modo logico, e quindi più efficiente, con l'aiuto di un insegnante amichevole e instancabile: il computer. Il LOGO è un linguaggio procedurale. Ogni procedura è formata da una o più istruzioni che il calcolatore immagazzina e riutilizza.

Queste istruzioni possono essere comandi del LOGO, costruiti nel linguaggio stesso, o nomi di procedure definite dall'utente. Le procedure possono essere memorizzate, collegate ad altre procedure e richiamate a piacere senza essere costretti a scriverle. Il vantaggio di LOGO è proprio questo: il modo con cui si costruisce un sistema di procedure è lo stesso con cui la mente umana impara. Le nuove procedure si basano cioè su procedure già esistenti. Come risultato si ottengono programmi più chiari, strutturati e meglio pensati.

La grafica di LOGO Commodore permette di disegnare linee e curve orientate in ogni direzione. Grazie ai concetti del Turtle Geometry, la geometria della Tartaruga, con questo programma è possibile costruire disegni complessi con comandi semplici. Le sue capacità grafiche sono inoltre valorizzate dalle potenzialità del Commodore 64, che con sprite e alta risoluzione a colori è uno strumento di prim'ordine per costruire immagini con il computer.

La grafica è fra l'altro il primo argomento trattato nel manuale, perché per imparare a usarla non è necessaria alcuna esperienza né di programmazione, né di computer. Anche un bambino in età prescolare, con i comandi a una sola lettera del sistema bambini, può usare la grafica del LOGO.

La facilità con la quale il LOGO Commodore manipola parole ed elenchi di informazioni ne fa lo strumento ideale per scrivere programmi interattivi a uso didattico, quiz, programmi che insegnano e persino programmi che imparano. Oltre ai calcoli usuali che ogni linguaggio è in grado di svolgere, il LOGO possiede la capacità di operare in modo ricorsivo, cioè di permettere a una procedura di usare se stessa come sottoprocedura. Questo consente di realizzare in maniera semplice programmi di calcolo difficili da scrivere con gli altri linguaggi di programmazione come il Basic e il Fortran.

La confezione di LOGO Commodore contiene un disco del linguaggio LOGO, un disco dei programmi di utilità generale, e un manuale di apprendimento con un'appendice dedicata alle informazioni tecniche.

Per utilizzare LOGO è necessario disporre di un Commodore 64 con unità disco 1541.

LOGO Commodore è in vendita a L. 145.000 + Iva.

A SCUOLA CON IL C-64

Autore: C. Santini, C. Mustacchio
Casa editrice: Muzzio Prezzo: L. 17.000

L'home computer viene spesso acquistato, solo per rispondere alle esigenze di una moda, che si è diffusa soprattutto fra i giovani.

Sebbene siano numerosi poi i programmatori, che si autoistruiscono su queste macchine, spesso le stesse sono sottoutilizzate, o non utilizzate affatto, salvo che come consolle di videogiochi. Alla domanda a cosa serve un computer, o meglio a cosa serve l'home computer, la maggior parte delle persone, non solo ma anche degli addetti ai lavori, avrebbe difficoltà a rispondere.

Solo l'uso di queste macchine come strumenti didattici, può dare un senso al loro uso e diffusione, al di là del fenomeno "computer".

Non per nulla si prevede che la maggior parte del software che risulterà disponibile nei prossimi anni sarà appunto software didattico.

È in questa direzione che si stanno muovendo anche gli editori e autori italiani, e questo libro ne é una riprova.

Suddiviso in capitoli, ognuno dei quali dedicato ad un argomento particolare, quale la fisica o la matematica, il libro propone dei programmi, che permettano l'uso del C-64, come strumento didattico. A causa della quantità di argomenti trattati, il libro può considerarsi come un esperimento, come una proposta per ulteriori sviluppi.

Si parla di matematica, fisica, statistica, analisi, ma anche di programmi di intrattenimento, quali una battaglia navale. Il libro presenta una serie di listati commentati, dove il commento é anche un richiamo alla teoria relativamente all'argomento trattato.

Sono disponibili anche 3 cassette contenenti i programmi riportati sul libro, al fine di evitare il noioso lavoro di ribattitura degli stessi.

IL BASIC E IL C-64 IN PRATICA

Autore: H.Peckham
Casa editrice: Edigeo Prezzo: L. 27.000

Un manuale sul C-64, come ce ne sono molti, che analizza passo dopo passo, le varie istruzioni della macchina e il miglior modo per utilizzarle.

Una particolarità del volume é la strutturazione dei capitoli, che segue un ordine rigoroso.

Il libro comprende 12 capitoli, e a parte un'introduzione che introduce al linguaggio BASIC, i vari capitoli comprendono una parte che spiega quello che si vuole fare all'interno di quel capitolo.

Successivamente, una serie di esercizi, detti di scoperta, fa si' che *l'utente, scopra da solo, utilizzando il* computer, le varie funzioni di cui la macchina é dotata, ed il loro significato. Successivamente viene spiegata al lettore la teoria relativamente a quanto ha eseguito, cercando di approfondire quelle parti, che da un punto di vista pratico, risultano più utili, ma che sono definibili correttamente solo a livello teorico. L'utente quindi si autoistruisce, non con l'ausilio di lunghi e complessi programmi, la cui battitura potrebbe annoiarlo, ma tramite una numerosa serie di piccole prove, ognuna delle quali ha un suo preciso significato.

Successivamente a questa fase, vengono proposti nuovi esercizi, per

verificare che il lettore abbia compreso effettivamente il significato di quanto gli é stato spiegato.

I dodici capitoli sono così organizzati: introduzione al BASIC, aritmetica con il computer, input e output, decisioni e salti, iterazioni e funzioni, lavorare con gli array, variabili stringa, funzioni e subroutine, la grafica e il colore, numeri casuali, i file.

Completano il volume alcuni appendici, contenenti informazioni sul DOS, ed una guida rapida alla macchina.

NUOVO SOFTWARE DIDATTICO DELLA SPINNAKER

La Spinnaker Software Corp., famosa casa editrice di software americana, leader nel campo del sofware educativo si è associata con la Mondadori per realizzare una nuova linea *di prodotti di giochi intelligenti.* Questi programmi realizzati per Commodore 64, su cartuccia disco, sono accompagnati da una semplice e attraente guida, con elevati standard di intera attività. I primi tre programmi: "Ranch", "Penna Magica" e "Creastorie" sono dedicati a bambini e ragazzi compresi tra 6 e 15 anni che imparano divertendosi l'uso del computer. I programmi disponibili in lingua italiana sono in vendita al prezzo di L. 65.000.

COME USARE IL C-64

Autore: J. Willis e D. Willis
Casa Editrice: Muzzio Prezzo L. 18.000

Un insolito libro, di cui forse si sentiva la mancanza è quello che presentiamo. Non si tratta del solito manuale di programmazione, anche se alcune elementari informazioni sulla programmazione nel libro ci sono, ma una guida all'uso della macchina, dove con questo termine si intende un libro che spieghi effettivamente come utilizzare questo computer.

Ecco quindi un capitolo sui collegamenti fra computer e tv, o computer stampante, che a molti sembrerà inutile o banale, ma sicuramente non sarà così per chi, a digiuno di qualsiasi informazione al riguardo si appresta per la prima volta ad installare il suo nuovo computer.

Un breve capitolo di introduzione alla programmazione, guida alle prime battute sulla tastiera.

Successivamente vengono analizzate le memorie di massa e cioé il registratore a cassette ed il drive.

Un altro capitolo è dedicato invece alla stampante e ad il drive, o meglio all'output delle informazioni sulle periferiche. Successivamente ci si addentra ulteriormente nelle istruzioni BASIC, con le istruzioni relative alla grafica e al suono.

Un capitolo è dedicato al software esistente per la macchina.

In questo capitolo vengono presi in esame alcuni dei più importanti programmi esistenti per il C-64, suddivisi per argomenti, quali word processor, tabelle elettroniche, contabilità e finanza, linguaggi.

Essendo il libro realizzato da autori stranieri, non è detto che tutti i programmi elencati siano disponibili in Italia o siano facilmente reperibili.

L'ultimo capitolo è dedicato, all'hardware, e cioè alle varie periferiche ed interfacce realizzate per il C-64 dalle varie case, anche queste non sempre disponibili in Italia.

Un'appendice con l'elenco dei messaggi di errore del C-64 conclude questo interessante volume.

JOYSTICK A RAGGI INFRAROSSI

L'evoluzione della tecnica nella produzione di micro computer, relative periferiche e accessori ha portato alla creazione di prodotti economici ad alto livello qualitativo. Un esempio pratico di questa produzione ci viene offerto da un nuovo Joystick che ha la particolarità di essere comandato a distanza. Diversamente da altri joystick sul mercato, questo VK-360 può quindi essere "guidato" senza l'ausilio del tradizionale filo. Per rendere possibile questa operazione, il joystick, é stato diviso in due parti ben distinte chiamate "trasmettitore" e "ricevitore". Quest'ultimo é l'unico elemento (tra l'altro alimentato direttamente dal computer) che ha bisogno di un collegamento tramite filo e verrà usato per interpretare tradurre i segnali forniti dal joystick. Il trasmettitore in questo caso é rappresentato da un joystick vero e proprio montato su una basetta in plastica. Per rendere possibile la trasmissione dei dati é necessario alimentare questo strumento con quattro pile da 6 volts. Grazie alla perfetta tecnica di realizzazione di questo prodotto viene assicurata una immediata risposta video tutte le volte che il joystick viene utilizzato. Questo fattore sminuisce alcune peculiarità operative peraltro trascurabili. In effetti l'utilizzo di questo particolare joystick non permette una trasmissione del segnale ad una distanza superiore a 4 metri.

Un elemento che può essere considerato superfluo ma che a nostro avviso é molto importante é un interruttore che permette l'inserimento o il disinserimento delle batterie grazie al quale lo spreco di energia sarà ridotto al minimo. Un'ultima osservazione riguarda la compatibilità di questo nuovo VK-360. Essendo il ricevitore un elemento che necessita l'alimentazione direttamente da computer é logico che tutto il kit potrà essere utilizzato solo ed esclusivamente con computer che permettono questa operazione (VIC-20, CBM-64, ATARI 400 e 800, APPLE II, IBM-PC ecc.). Il joystik é disponibile presso tutti i negozi GBC al prezzo di 109.000 lire.

L'INCREDIBILE TASTIERA MUSICALE PER IL COMMODORE 64

TASTIERA MUSICALE

Da oggi non avete più semplicemente un **personal computer** ma un vero e proprio **sintetizzatore polifonico.** Questa fantastica tastiera professionale è stata progettata proprio per soddisfare tutti coloro che aspettavano da tempo di poter suonare decentemente senza però ricorrere all'ausilio di strumenti convenzionali. Progettata esclusivamente per il Commodore 64 e ad esso si unisce con una lieve pressione. E' composta da 31 tasti che compongono due ottave facilmente usabili. Se volete trovare una molteplicità di 99 suoni diversi, dovete provare questa incredibile tastiera musicale. Il kit tastiera contiene anche due libretti di partiture musicali adatti sia ai principianti sia ai più esperti.

Cod. SM/3100-13 L. 123.000

MUSIC SOFTWARE PER COMMODORE 64 CON FLOPPY DISK

KAWASAKI RHYTHM ROCKER

Trasformare il Commodore 64 in un generatore di ritmi è oggi possibile grazie a questa Kawasaky Rhythm Machine. Potrete creare un elevatissimo numero di ritmi generati da delle percussioni elettroniche. Inoltre trasformerete il vostro computer in un autentico sintetizzatore polifonico.

Cod. SM/3100-17 L. 95.800

3001 SOUND ODYSSEY

Una vera e propria odissea che esplora la musica elettronica sintetizzata e la progettazione di innumerevoli effetti sonori. Questo programma può essere considerato un viaggio alla scoperta e all'assimilazione della musica. Forma d'onda, effetti sonori filtri, rumori, suoni e accompagnamenti ritmici sono solo alcune delle possibilità offerte.

Cod. SM/3100-18 L. 95.800

KAWASAKI SYNTHESIZER

Un fantastico set composto da due disk drive che trasforma il Commodore 64 in un sintetizzatore sonoro programmabile.

- The Performer: programma adatto ai principianti.
- The Composer: è stato progettato esclusivamente per tutti coloro che vogliono avere tutte le prestazioni che il computer può offrire.

Cod. SM/3100-16 L. 109.500

MUSIC VIDEO HITS

Fantastico album musicale. Potrete scegliere di ascoltare tutto l'album oppure potrete ascoltare solamente i pezzi che voi desiderate. La possibilità di variare il tempo, la scelta fra 99 strumenti diversi e gli ottimi effetti sonori sono le caratteristiche principali di Music Video Hits.

Cod. SM/3100-20 L. 68.500

MUSIC PROCESSOR

Trasformatevi in perfetti musicisti con Music Processor. Chiunque di voi si sta avvicinando per la prima volta al mondo della musica, può usare questo programma per trasformare il Commodore 64 in un semplice sintetizzatore polifonico. Avrete la possibilità di ascoltare dei pezzi preregistrati a tre voci, oppure potrete creare voi stessi dei pezzi utilizzando 99 strumenti e moltissimi effetti sonori. Per questa operazione potrete servirvi comodamente di un joystick.

Cod. SM/3100-19 L. 89.000

ON STAGE

La rivoluzione nel mondo della musica è arrivata! Ora sono disponibili anche dei programmi, completamente. musicali. Tutti i pezzi sono realmente composti sul video con le note di tre differenti strumenti. Con l'aiuto di qualche tasto speciale potrete variare sia il tempo di esecuzione del brano che state ascoltando, sia ogni singolo strumento, ricercando così la versione che meglio gradite. Una vasta gamma di effetti sonori sono sempre a vostra disposizione.

Cod. SM/3100-21 L. 68.500

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
TASTIERA MUSICALE XOS.	SM/3100-13		L.123.000	
KAWASAKI RHYTHM ROCKER	SM/3100-17		L. 95.800	
KAWASAKI SYNTHESIZER	SM/3100-16		L.109.500	
MUSIC PROCESSOR	SM/3100-19		L. 89.000	
3001 SOUND ODYSSEY	SM/3100-18		L. 95.800	
MUSIC VIDEO HITS	SM/3100-20		L. 68.500	
ON STAGE	SM/3100-21		L. 68.500	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

☐ Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione

☐ Contro assegno, al postino l'importo totale

AGGIUNGERE L. 2.500 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

EXELCO Via G. Verdi, 23/25 20095 - CUSANO MILANINO - Milano

IL NUOVO COMMODORE PLUS 4

Questa nuova macchina della Commodore, può essere considerata come la risposta della società americana all'offensiva, portata dal QL e dagli MSX nel settore dei micro computer.

Infatti, la configurazione esterna della macchina, è molto simile a quella di tutti gli MSX, con i tasti funzione, posti nella parte alta della tastiera, e i tasti per il controllo del cursore sulla destra.

La tastiera (67 tasti), è decisamente molto bella e funzionale, come quella delle più moderne macchine da scrivere elettroniche, e ben si addice all'estetica della macchina, come del resto potrete giudicare dalle foto della stessa.

La macchina, viene spesso presentata contemporaneamente al C-16 in quanto entrambe le macchine utilizzano un linguaggio comune: il Basic Commodore versione 3.5, simile al BASIC di macchine più potenti quali l'8032.

Questa combinata, dovrebbe sostituirsi alla vecchia; costituita dal VIC-20 e dal C-64.

I programmi del C-16, risultano essere compatibili con quelli del PLUS 4, ma non è vero viceversa, per cui solo la macchina più potente potrà avvalersi anche del software sviluppato per il modello inferiore.

Entrambe le macchine sono leggermente più veloci del C-64, ed hanno rispetto a quest'ultimo, il grosso vantaggio di disporre da sistema della grafica in alta risoluzione.

Il C-16 purtroppo, quando usa l'alta risoluzione ha solo due K liberi, per cui non è possibile realizzare un gran che con questa macchina.

Il PLUS 4, che normalmente ha ben 60 K di memoria libera a disposizione dell'utente, utilizza 10 K per lo schermo in alta risoluzione, lasciandone quindi liberi 50.

Esaminiamo subito i comandi grafici, dei quali la macchina è dotata; essi sono molto potenti, e per dare un'idea di questo fatto è sufficiente considerare che la funzione CIRCLE, utilizza ben nove parametri, che a seconda del valore, permettono il tracciamento di cerchi, ellissi, archi, ovali ... ed è inoltre possibile ruotare gli assi.

Altri comandi permettono il tracciamento di poligoni, quali triangoli, quadrati, esagoni, pentagoni ...

La funzione BOX, permette di disegnare dei triangoli, e colorarli solo sul parametro, o anche nell'interno, nonché di tracciarli con una qualsiasi angolazione rispetto agli assi principali.

Altri comandi grafici sono ad esempio Paint, GShape, SShape, Draw, Locate e Scale.

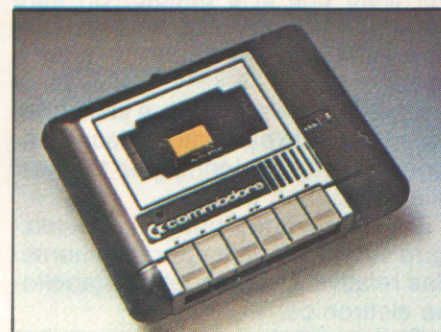
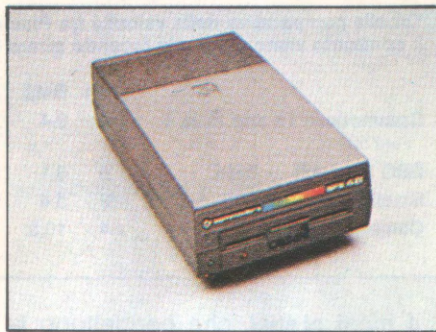
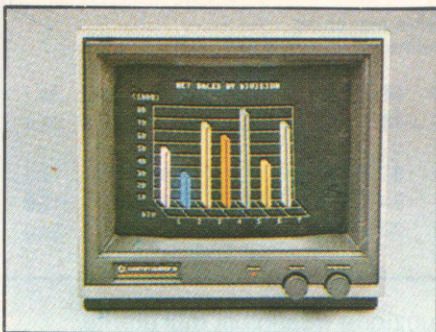
Altra importante innovazione della macchina, sono i colori disponibili: ben 121, o meglio 16 colori, con 8 diverse intensità ciascuno (i conti non tornano, 16 x 8 = 128, ma il nero è sempre nero).

La risoluzione grafica è di 320 x 200 punti, quindi come quella del C-64. Tuttavia sebbene sia possibile utilizzare contemporaneamente sul video tutta la serie di colori disponibili, non è possibile averne più di due su di un quadratino (8 x 8 punti).

In alternativa, è possibile utilizzare una risoluzione minore, di 200 x 160 punti, con la possibilità di utilizzare 4 colori per quadratino.

I modi grafici sono 4, e prevedono oltre ai due casi già citati, la presenza o meno di un testo contemporaneamente alla grafica.

Sulla grafica non c'è altro da dire.

Passiamo ora al suono, che viene

generato attraverso dei semplici comandi, con i quali è possibile definire la voce, la nota e la durata, evitando quindi le macchinazioni di POKE, necessarie sul C-64.

Le altre grosse novità riguardano il linguaggio, che dispone di istruzioni simili a quelle riscontrabili nel PASCAL, e che permettono quindi una qualche forma di strutturazione dei programmi.

Troviamo ad esempio istruzioni come DO LOOP, o WHILE UNTIL, o l'istruzione EXIT, che permette l'uscita da un ciclo, prima della normale conclusione dello stesso.

La programmazione è facilitata grazie alla disponibilità di una serie di comandi di utilità, fra i quali troviamo ad esempio AUTO, RENUMBER o DELETE.

Molto più significativi sono comunque i comandi TRACE, o TRON, o TROF, che permettono la ricerca degli errori all'interno di un programma.

Oltre agli errori di programmazione, un programma può contenere degli errori di sintassi.

Anche per facilitare nella ricerca di questi errori, che in genere vengono scoperti, solo nel momento in cui la macchina interpreta la linea incriminata, è disponibile il comando HELP, che segnala gli errori all'interno delle linee, evidenziandoli con un flash.

Oltre al BASIC, che è residente, la macchina può utilizzare altri linguaggi, quali l'UCDS PASCAL, oppure il LOGO, o il PILOT.

Anche la programmazione in linguaggio macchina è facilitata, grazie alla disponibilità di alcuni comandi quali Hex$, e di un programma chiamato Tednom, (un monitor), risiedente nella macchina. Questo programma permette all'utente di disassemblare, inserire i programmi direttamente in esadecimale, ed esaminare il contenuto di vari registri.

È anche possibile gestire il registratore per caricare o salvare delle zone di memoria, (equivalenti a SAVE "nome" CODE dello Spectrum).

Le memorie di massa della macchina, rimangono il solito registratore a cassette (che è però diverso da quello utilizzato sui precedenti VIC-20 e C-64), e il drive per floppy (che dovrebbe essere lo stesso del C-64).

In considerazione della non brillante velocità di registrazione e caricamento dei dati di quest'ultimo, si sta realizzano un nuovo modello di drive, molto più veloce.

LE PERIFERICHE

Le periferiche che si potranno collegare al PLUS 4, sono oltre alle già citate memorie di massa, stampanti e joystick, per vostra sfortuna appositamente realizzati.

I collegamenti sono infatti del tùtto particolari.

I joystick ad esempio non hanno la tradizionale interfaccia a vaschetta, mentre la porta per la stampante dovrebbe permettere di utilizzare qualsiasi stampante Commodore.

Oltre ai collegamenti per joystick e stampanti, il PLUS dispone di una user port, e di uno slot per l'inserimento delle espansioni di memoria.

Le uscite video sono di due tipi, una per il collegamento ad un normale televisore, l'altra per il collegamento ad un monitor.

IL SOFTWARE

Secondo la filosofia del QL (e anzi proprio con programmi analoghi a quelli di cui è dotato il QL), la macchina viene fornita con 4 programmi, su ROM.

Questi programmi, comprendono un word processor, un tabellone elettronico, un archivio, ed un programma di grafica commerciale.

Il primo appunto che si fa, facendo girare questi programmi, è che gli stessi non servono quasi a nulla, senza la disponibilità di un drive, che ovviamente deve essere acquistato separatamente dalla macchina. In altre parole chi compra solo il PLUS 4 ha 4 programmi, pressoché inutilizzabili.

Il programma di wp, e quello di grafica commerciale, sono stati giudicati piuttosto male, mentre per gli altri due, il giudizio è stato meno pesante.

Le critiche principali che si muovono al programma di word processor è che lo stesso visualizza sul video solo 40 colonne per volta, effettuando uno scrolling laterale, per potere visualizzare le altre 37 colonne (ogni linea è infatti lunga 77 colonne), il che impedisce di avere una visione completa

del testo che si è battuto. Un altro appunto è la lunghezza del testo inseribile, che non può superare le 99 linee.

Il tabellone elettronico, è stato criticato, in quanto permette la visualizzazione di solo 3 colonne (per 12 linee) alla volta.

Da notare, che è possibile visualizzare sul video contemporaneamente i dati relativi al wp, e quelli del tabellone elettronico.

Questi programmi essendo montati su ROM, sono sempre disponibili e richiamabili tramite la pressione del tasto funzione f1.

Il tabellone elettronico viene invece richiamato dal wp.

Le dimensioni del tabellone sono di 50 colonne per 15 linee.

Per muoversi all'interno del tabellone si usano i tasti cursore ed è possibile trasferire dei dati da questo programma al wp, quando si utilizza quest'ultimo, ad esempio, per la redazione di una lettera commerciale.

Il programma di archivio, è simile anche come comandi, a quello del QL. È possibile realizzare 999 records, ognuno dei quali composto da 17 campi di 38 caratteri.

Il programma di grafica commerciale, si differenzia invece notevolmente dall'analogo programma realizzato per il QL.

Infatti mentre Easel è il più grosso programma disponibile per il QL, il programma del PLUS 4, è una semplice estensione del tabellone elettronico.

In definitiva dunque questi programmi hanno un uso prevalentemente familiare.

Fra gli altri programmi disponibili, ma non risiedenti, troviamo adventure, giochi di strategia, arcade games, nonché programmi didattici.

PLUS 4

Memoria: 64 K RAM di cui 60 disponibili all'utente per la programmazione BASIC.

ROM 32 K, comprendente l'interprete BASIC, e il sistema operativo.

ROM di 32 K contenente i 4 programmi che sono a corredo della macchina.

Microprocessore: 7501, che opera a 1.76 MHz.

Display: 40 colonne x 25 linee di testo.

Tabella comparativa della velocità fra Plus 4 e altre macchine.
Il confronto viene effettuato facendo girare 8 routine BASIC.

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	Av.
Commodore 16 and Plus 4 —7501	1.4	9.4	17.9	18.5	20.9	34.2	54.6	100.6	32.2
BBC Model B — 6502	1.0	3.1	8.3	8.7	9.2	13.9	21.9	52.0	14.8
Sinclair QL — 68008	1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.4	20.7	15.6
Commodore 64 — 6510	1.4	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	34.0

4 modi grafici, che permettono la contemporanea presenza di testo e alta risoluzione, con risoluzione di 320 x 200 punti o 160 x 200 punti (multicolor).

Colori: 121 colori (8 tonalità per 15 colori più il nero).

Caratteri: Maiuscoli, minuscoli, inversi, flashanti, più 62 simboli grafici.

Suono: due tonalità o una tonalità più un generatore di rumore bianco.

Tastiera vera, con 67 tasti, 4 tasti per il controllo del cursore, e 4 tasti funzione ridefinibili dall'utente.

Inputs/Outputs: seriale Commodore; user port parallela; interfaccia registratore; 2 porte per joystick; uscita video/uscita monitor.

Periferiche: joystick dedicati; registratore dedicato; drive Commodore 1541; stampanti MCS 801 (a colori); MPS 801, MPS 802, DPS 1101; 1520 printer/plotter.

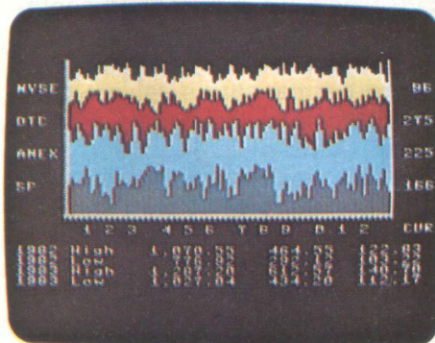
CONCLUSIONI

Le applicazioni della macchina sono prevalentemente quelle di un home computer, cioè di un computer dedicato alla famiglia, anche se ovviamente con dei programmi opportuni non è escluso un uso professionale dello stesso.

La disponibilità di grafica in alta risoluzione direttamente gestibile da BASIC, permette finalmente anche ai commodoriani di sbizzarrirsi in programmi di grafica, senza dover ricorrere a programmi appositi quali il Simon's Basic.

Purtroppo per loro, la casa produttrice non ha mantenuto la compatibilità fra le periferiche delle macchine precedenti con quelle della macchina attuale (malignamente è stato fatto osservare che questa scelta ha motivazioni esclusivamente commerciali), costringendo i futuri utilizzatori del PLUS 4, all'acquisto ex novo, di tutte le componenti del sistema.

Anche il software di cui la macchina è dotata, che ha il grosso vantaggio di essere immediatamente disponibile, essendo su ROM ha proprio per questo motivo lo svantaggio, di essere limitato (con 32 K non si possono fare miracoli), anche se adatto all'uso familiare.

La fascia in cui la macchina si situa è quella degli attuali MSX, cioè superiore a quella dei vari C-64 e macchine simili, ma inferiore a macchine come il QL, o il BBC. ■

NEI MEANDRI DEL COMMODORE 64

a cura di Franco Francia

LA GRAFICA: PRIMO APPROCCIO

A partire da questo mese, inizieremo finalmente ad addentrarci, nel vero senso dell'espressione, nei meandri di questo nostro Commodore 64, mantenendo quindi piena fiducia al titolo della rubrica.
Dopo avervi illustrato la struttura della sua tastiera in Gennaio (importante in quanto essa rappresenta lo strumento principale di comunicazione uomo-macchina) ed accennato in Febbraio sulla storia e le caratteristiche essenziali del suo linguaggio BASIC implementato, ci apprestiamo, a partire da questo momento, ad analizzare questo favoloso computer sotto un aspetto progressivamente sempre più tecnico e specializzato.
Parlando in prima persona, ho deciso di procedere nella nostra immaginaria escursione partendo dalla grafica. I motivi di questa mia scelta sono costituiti dal fatto che questa caratteristica del Commodore 64 è, senza ombra di dubbio, la sua più appariscente ed epidermica qualità, per giudicare la quale non vengono assolutamente richieste particolari conoscenze tecniche; inoltre, la grafica e la sua gestione rappresentano la base di quella particolare ed attualissima forma di divertimento denominata videogioco.
Il Commodore 64 è una macchina adattissima per i videogiochi, in considerazione soprattutto delle sue qualità raffrontate ad un prezzo di vendita decisamente contenuto. La prova di tutto ciò viene data dalla stragrande maggioranza di questo tipo di software oggi facilmente reperibile sul mercato; infatti, su 10 programmi comercializzati per il Commodore 64, almeno sette sono sicuramente videogames. Questa percentuale è molto probabilmente la più alta oggi riscontrabile per un home computer di medio livello.
In futuro vedremo più da vicino (e con un pizzico di presunzione) come costruire un videogme passo dopo passo, sfruttando tutte le conoscenze che accumuleremo nei prossimi mesi sulla gestione di immagini e suoni con il Commodore 64.
Questo computer possiede una grafica veramente superba; tutto ciò di cui necessita è qualcuno che gli dica cosa fare, ovvero un programmatore. Senza di esso, il computer si limiterà a far lampeggiare il cursore, attendendo pazientemente un comando.
Quando provvederete a programmare un'istruzione, soltanto allora inizierà a lavorare; tutte le sue capacità sono dunque sottomesse ad un intervento umano, che provveda tramite appropiate istruzioni a far esprimere alla macchina quella che inizialmente è soltanto potenzialità latente.
In questo, la grafica non costituisce certo un'eccezione.
Il Commodore 64 utilizza il suo 6527 Video Interface Chip (meglio conosciuto con il nome di VIC II) per creare nella pratica tutta la grafica programmata.
Differenti modi grafici sono gestiti da questo chip; i principali sono uno schermo di testo suddiviso in quaranta colonne per venticinque linee, uno schermo in alta risoluzione formato da 320 punti orizzontali per 200 verticali, e gli sprites, piccoli oggetti semovibili disegnabili dall'utente e spessissimo utilizzati nell'ambito dei videogames.
Non soltanto il Commodore 64 possiede molteplici modi grafici, ma permette anche di gestirne più di uno simultaneamente; è infatti possibile combinare testo ed alta risoluzione in due differenti zone dello schermo, creando ad esempio un'immagine dettagliata nella parte alta, accompagnandola con parole nella parte bassa, esattamente come nei giochi di avventura. Gli sprites, poi, possono essere mescolati con tutto.
Il modo senza dubbio più semplice è il modo testo. Non lasciatevi però ingannare dal nome, in quanto in questo modo si possono costruire grafici già sufficientemente complessi ed espressivi.
A differenza di altri computers, nel Commodore 64 questo modo è disponibile fin dalla sua accensione, e non richiede pertanto alcun comando particolare per essere attivato.
Per contro, creare grafica in alta risoluzione o mediante sprites risulta più complicato e soprattutto richiede molto più tempo, ma i risultati ottenibili giustificano decisamente la fatica supplementare.

IL MODO TESTO

Il sistema più semplice per posizionare caratteri sullo schermo tramite un programma è per mezzo dell'istruzione PRINT; per fare ciò, è necessario includere fra gli apici tutti quei caratteri che si vogliono visualizzare.
Provate ad esempio a digitare la seguente linea:

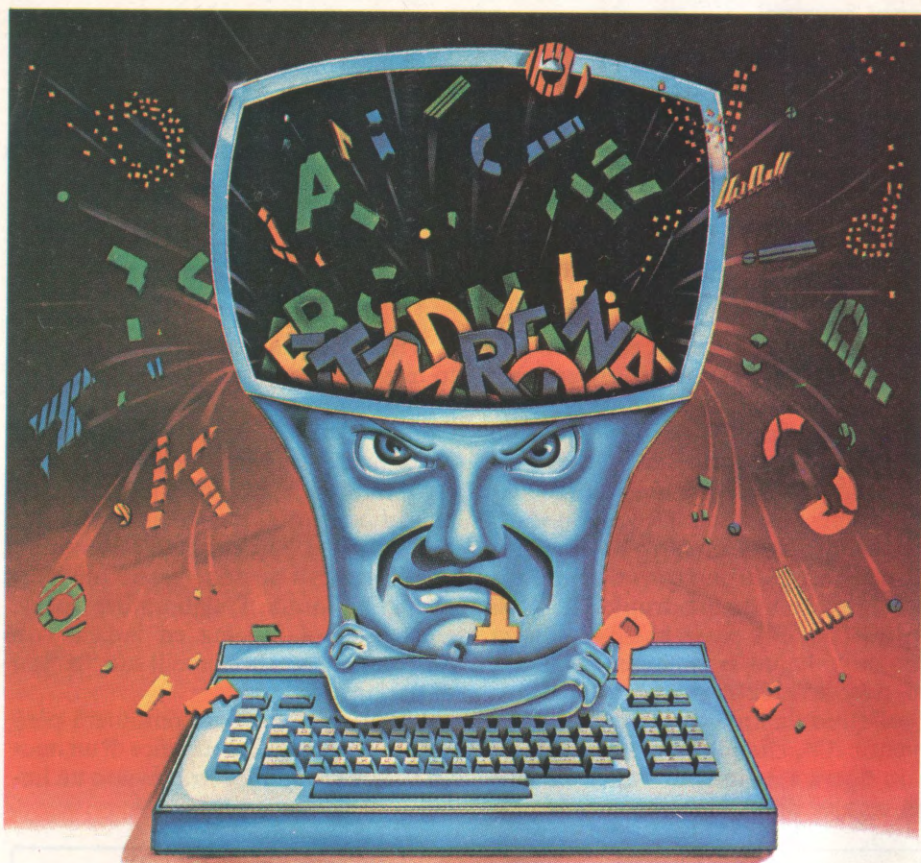
```
10 PRINT "Io sono il Commodore 64"
```

Una volta dato il RUN, il computer provvederà a stampare sullo schermo il messaggio:

```
Io sono il Commodore 64
```

Posizionando un diverso messaggio fra gli apici, il calcolatore lo stamperà al posto del precedente.
È possibile anche digitare il proprio messaggio durante l'esecuzione del programma, tramite il comando INPUT; vediamo un esempio:

```
10 INPUT "Batti il tuo messaggio"; M$
20 PRINT "Questo è il tuo messaggio:"
30 PRINT M$
```

Il principale vantaggio di questa routine è che potrete inserire un messaggio differente ogni volta che vorrete eseguire il programma, senza dovere ogni volta riscrivere quest'ultimo come nel caso precedente.
Come già affermato, uno schermo in

modo testo (o bassa risoluzione) è formato esattamente da 1000 locazioni, in ognuna delle quali si può inserire uno dei caratteri preprogrammati e già disponibili da tastiera. La routine che segue provvede a richiedere un carattere in ingresso e quindi a stamparlo mille volte, saturando in tal modo lo schermo.

```
10 INPUT "Digita un carattere" ; C$
20 FOR H = 1 TO 1000
30 PRINT C$
40 NEXT
```

Un piccolo inconveniente si pone tuttavia; dopo che viene stampato il millesimo carattere, appare il messaggio READY accompagnato da uno spostamento verso l'alto di due linee, con il rischio quindi di rovinare uno schermo perfettamente costruito. Un sistema per evitare la scritta READY consiste nell'aggiungere al nostro programma la linea seguente:

```
50 GOTO 50
```

Si entrerà in tal caso in un ciclo infinito, dal quale si potrà uscire solo premendo simultaneamente i tasti RUN STOP e RESTORE.

Tuttavia, questa nuova linea non impedisce purtroppo lo spostamento dello schermo (denominato tecnicamente scrolling) verso sinistra dopo che l'ultimo carattere è stato stampato nella locazione posta in basso a destra.

Per eliminare il problema, sarebbe sufficiente non stampare quest'ultimo carattere; provate, a dimostrazione di ciò, a rimpiazzare la linea 20 del precedente programma con:

```
20 FOR R = 1 TO 999
```

Per conservare intatto uno schermo in bassa risoluzione, sembrerebbe quindi indispensabile non utilizzare l'ultima locazione di schermo disponibile; ebbene, l'ostacolo può essere definitivamente aggirato posizionando il carattere direttamente in memoria con un'istruzione POKE, invece di stamparlo con una PRINT. Questo nuovo comando provvede a memorizzare direttamente il valore voluto nella locazione di memoria voluta, secondo la sintassi seguente:

POKE locazione, valore. Ognuna delle mille locazioni di schermo equivale ad un byte della memoria RAM del Commodore 64. L'insieme di esse, denominato appunto "memoria di schermo", è situato all'accensione del computer fra gli indirizzi 1024 e 2023 compresi. Ciascun carattere della tastiera possiede inoltre un proprio codice numerico di schermo, rappresentante quel particolare valore da memorizzare nell'apposita locazione per poterlo visualizzare; tutti questi codici eviteremo di elencarveli, dato che sono facilmente reperibili in qualsiasi manuale d'uso o libro specializzato.

La piccola routine che segue vi dimostrerà come utilizzare questa tecnica, provvedendo a pulire lo schermo per poi riempirlo con mille asterischi.

```
10 PRINT CHR$ (147)
20 FOR R = 1024 TO 2023
30 POKE R, 42
40 NEXT
```

Aggiungete inoltre la linea seguente per evitare la comparsa del messaggio READY:

```
50 GOTO 50
```

È interessante notare come in questo caso il cursore non viene spostato dal programma, contrariamente al precedente esempio.

Se qualcuno di voi non ha visto apparire gli asterischi, sicuramente significa che possiede una vecchia versione del Commodore 64, presumibilmente acquistata da più di un anno; in questo caso, tutti coloro che rientrano in questa categoria devono aggiungere la linea seguente:

```
25 POKE R + 54272, 14
```

Il motivo principale che differenzia i nuovi modelli dai vecchi è la necessità in questi ultimi di assegnare oltre al codice del carattere, anche il codice del colore alla medesima locazione. Esiste infatti una memoria colore di mille bytes, ognuno dei quali è in corrispondenza biunivoca con un byte della memoria di schermo; è situata fra gli indirizzi 55296 e 56295 compresi.

Il computer reinizializza automaticamente la memoria colore con il colore dello sfondo ogniqualvolta lo schermo viene pulito; la conseguenza è che pertanto qualunque assegnamento in memoria di schermo risulta invisibile finché non si interviene anche sulla corrispondente memoria colore. Tutto questo non ha nessun effetto utilizzando l'istruzione PRINT.

Il mese prossimo proseguiremo questo discorso, vedendo finalmente come creare i primi semplici grafici direttamente in bassa risoluzione, grazie all'ausilio dei caratteri speciali già disponibili sulla tastiera. ■

IL CHIP PARLA

Sintesi vocale per il Commodore 64

Il seguente articolo permette di trasformare il vostro C-64 in un sintetizzatore vocale.

GENERATORE DELLA VOCE

Il componente, che funziona secondo il sistema LPC (Linear Predictive Coding = Codifica lineare predittiva) ed è montato, insieme ad altri componenti, su un piccolo circuito stampato da 10 x 10 cm, è in grado di produrre 64 diversi fonemi. Con questi fonemi potrà essere generata qualsiasi parola, e persino frasi. Lo spazio in memoria necessario per il testo parlato è di circa 8 byte per ogni secondo. Quando il segnale vocale esce dal chip, ha la forma di un segnale digitale modulato a durata di impulsi. Questi fonemi in forma seriale vengono fatti passare attraverso un filtro Butterworth ad otto poli, costruito con un amplificatore operazionale quadruplo (IC3). Si tratta di un filtro passa-basso, che lascia passare soltanto segnali con frequenza inferiore a 5 kHz. A valle di questo filtro è collegato l'amplificatore di bassa frequenza IC4, che pilota l'altoparlante.

In **figura 1** è illustrata l'elaborazione del segnale di un fonema.

Il reset riporta il componente allo stato iniziale: all'inizio arriva dall'altoparlante all'orecchio soltanto il fruscio dell'amplificatore. L'impulso di reset deve avere una durata di almeno 100 microsecondi. Ora i dati vengono applicati all'elaboratore e, immediatamente dopo, l'impulso ALD dice all'elaboratore vocale che essi possono essere trasferiti in questa forma. L'elaboratore vocale emette poi il fonema ed indica, con SBY, quando è trascorso il suo "tempo di parlare".

L'emissione di voce continuerà però fintanto che arriverà il codice di un nuovo fonema, oppure verrà inviato un impulso di reset.

Fig. 2 - Il nostro schema contiene soltanto 4 circuiti integrati che devono essere montati su altrettanti zoccoli.

Codice	Fonema	Come nella parola	ms	Codice	Fonema	Come nella parola	ms
00	PA1	Pause	10	32	AW	Out	250
01	PA2	Pause	30	33	DD2	Do	250
02	PA3	Pause	509	34	GG3	Wig	120
03	PA4	Pause	100	35	VV	Vest	130
04	PA5	Pause	200	36	GG1	Guest	80
05	OY	Boy	290	37	SH	Ship	120
06	AY	Sky	170	38	ZH	Azure	130
07	EH	End	50	39	RR2	Brain	80
08	KK3	Comb	80	40	FF	Food	110
09	PP	Pow	150	41	KK2	Sky	140
10	JH	Dodge	100	42	KK1	can't	120
11	NN1	Thin	170	43	ZZ	Zoo	150
12	IH	Sit	50	44	NG	Anchor	200
13	TT2	To	100	45	LL	Lake	80
14	RR1	Rural	130	46	WW	Wool	140
15	AX	Succeed	50	47	XR	Repair	250
16	MM	Milk	180	48	WH	Whig	150
17	TT1	Part	80	49	YY1	Yes	90
18	DH1	They	140	50	CH	Church	150
19	IY	See	170	51	ER1	Fir	110
20	EY	Beige	200	52	ER2	Fir	210
21	DD1	Could	50	53	OW	Beau	170
22	UW1	To	60	54	DH2	They	180
23	AO	Aught	70	55	SS	Vest	60
24	AA	Hot	60	56	NN2	No	140
25	YY2	Yes	130	57	HH2	Hoe	130
26	AE	Hat	80	58	OR	Store	240
27	HH1	He	90	59	AR	Alarm	200
28	BB1	Busy	40	60	YR	Clear	250
29	TH	Thin	130	61	GG2	Got	80
30	UH	Book	70	62	EL	Saddle	140
31	UW2	Food	170	63	BB2	Busy	60

Fig. 1 - Diagramma dei segnali rispetto al tempo: gli impulsi di commutazione su D6 e D7 vengono generati dal programma.

SENZA PROGRAMMA, NIENTE VOCE

Il pilotaggio del sintetizzatore da parte del C-64 è oltremodo semplice: mediante i conduttori delle porte di utente PB0 ... 5 viene effettuata la scelta del fonema. PB6 produce l'impulso necessario per il trasferimento dei dati (ALD) e PB7 fornisce l'impulso di reset.

Con PA2 viene infine interrogato il conduttore SBY, per stabilire se può essere inviato un nuovo codice. Il nostro esempio di programma, che genera la frase "LIST SUPER" (disponibile su dischetto), contiene, nella riga 50, i codici dei fonemi necessari a comporre la frase, che nella riga 60 vengono assegnati al campo C (K). La riga 100 predispone come "uscite" PB0 ... 7, mentre PA 2 viene predisposto come "ingresso".

La riga 120 produce l'impulso di reset. Successivamente, PB6 e PB7 devono condurre dapprima un livello "1", e poi PB8 resterà al livello "1" e PB7 passerà al livello "0", per poi tornare entrambi a livello "1". In corrispondenza alle righe da 200 a 300 vengono trasmessi all'elaboratore vocale, in serie, tutti i codici dei fonemi. Durante questa operazione, il reset deve rimanere a livello "1". L'impulso ALD viene emesso in modo analogo a quello con cui prima è stato emesso l'impulso di reset. La frase "parlata" viene conclusa da un nuovo impulso di reset.

MONTAGGIO

Il quarzo collegato ad IC2, dovrebbe avere, secondo il produttore, una frequenza di 3,12 MHz. È stato però dimostrato che possono anche essere impiegati quarzi con frequenza fino a 4 MHz.

Non è necessario un cavo di collegamento al computer, perché il connettore a 24 poli viene saldato al circuito stampato, che potrà essere direttamente inserito nel connettore della porta d'utente del C-64.

Debbono essere assolutamente rispettate tutte le istruzioni contenute nel riquadrato *in colore*, che riporta pure la serie dei fonemi disponibili. Anche se non possiede i requisiti dell'alta fedeltà, questo modulo di sintesi vocale è eccellente per impratichirsi in modo divertente di questa materia.

LA SERIE DEI FONEMI DELL'SP 0256-AL 2

Prima che il nostro computer possa "parlare", dovranno essere superati alcuni ostacoli. Come è facile rilevare dalla tabella qui accanto, la serie dei fonemi trae origine dalla lingua americana, e perciò le nostre frasi suoneranno con un accento un po' insolito. Di conseguenza, la compresibilità della voce sintetizzata dipenderà molto da come verrà scelta la composizione dei fonemi. Chi si attende un risultato di alta fedeltà rimarrà senza dubbio deluso, ma dopo averci fatto una certa abitudine, la voce risulterà perfettamente comprensibile. Coloro che non conoscono assoluta-

```
 40 LET N=9: DIM C(N)
 50 DATA 12,43,13,4,43,31,9,15,4,4,4
 60 FOR K=1 TO N: READ C(K): NEXT K
 70 REM --PREDISPORRE IL REGISTRO DIREZ. DATI--
100 POKE 56579,255: POKE 56578,PEEK (56578) AND 251
110 LET AD=56577
118 REM ---- RESET ----
120 POKE AD,192: POKE AD,64: POKE AD,192
198 REM ---EMISSIONE DEL FONEMA --
200 FOR I=1 TO N
210 POKE AD,192+C(I): POKE AD,128+C(I): POKE AD,192+C(I)
220 IF (PEEK (56576) AND 4)<>4 THEN  GO TO 220
230 NEXT I
238 REM ---- RESET ----
240 POKE AD,192: POKE AD,64: POKE AD,192
```

Fig. 4 - Questo breve programma fa proferire al computer la frase "IST SUP

mente la lingua inglese, potranno determinare i suoni che compongono le parole con l'aiuto di un vocabolario e della trascrizione fonetica in esso contenuta. Una volta trovati i fonemi adatti, non resterà altro da fare che battere in successione sulla tastiera i corrispondenti codici decimali. Non devono in nessun caso essere dimenticate le pause, altrimenti il risultato sarebbe piuttosto strano. Per esempio, si dovrà inserire la pausa PA1, oppure la PA2 prima dei fonemi BB, DD, GG od IH, la pausa PA3 prima di PP, TT, KK e CH, nonché tra le parole. Se i suoni YR, IY, EY, EH, XR, AE, ER, AX, AW ed UW sono all'inizio o nel mezzo di una parola, sarà necessario farli precedere dal suono nasale NN1. Il suono NN2 dovrà invece precedere VH, OW, OY, OR, AR ed AA, quando questi fonemi si trovano alla fine di una parola.

Elenco componenti:

Semiconduttori

1 SP 0256-AL 2
1 74 LS 541
1 LM 386
1 LM 324
1 1N4148

Condensatori

2 22 pF
8 10 nF
8 100 nF
1 10 μF Elettrolitico
1 100 μF Elettrolitico

Resistenze

1 10 Ω
2 2,7 kΩ
1 3,3 kΩ
1 3,9 kΩ
8 4,3 kΩ
1 9,1 kΩ
3 10 kΩ
1 16 kΩ
1 33 kΩ
2 100 kΩ
1 10 kΩ Potenziometro

Varie

1 Quarzo 3,12 ... 4,0 MHz
1 Connettore lineare a 24 poli per porta d'utente C-64

Per ottenere una buona comprensibilità dovranno essere infine osservate le durate dei fonemi in ms, listate nell'ultima colonna. È evidente che non esistono limiti alla creatività di ognuno ed il divertimento di sperimentare sarà grande. ■

GELOSO

COORDINATE DEL CURSORE

di CLAUDIO CERRONI

Una delle maggiori difficoltà nell'uso della memoria video tramite le POKE da 1024 a 2023 consiste nell'enorme noiosità di dover calcolare per ogni singola locazione il valore della coordinata X.

Come penso tutti sappiano, in questo tipo di gestione non vi sono due coordinate ma viene considerato unicamente il valore X, incrementato di 40 per ogni passaggio di linea.

In computer simili al C 64 la questione viene risolta da un comando PRINT AT, ma vista la povertà del BASIC implementato nella nostra macchina, cerchiamo di dare una mano al programmatore.

Vi sono due alternative: POKEare tramite una sub-routine i valori della memoria video, oppure calcolare le coordinate per un uso più completo.

Nella gestione dei tasti è senz'altro più pratica la prima, mentre nella creazione di video-giochi è indispensabile la seconda.

Ma ecco la subroutine:

```
60000 REM PRINT AT
60010 POKE 1024 + 40 * RIGA +
COLONNA, CODICE
60020 RETURN
```

Per utilizzarla da programma, basterà porre ad esempio:

RIGA = 20 : COLONNA = 16 : CODICE = 26 : GOSUB 60000

Ma questo non basta al programmatore evoluto.

Così vi proponiamo un listato che permetterà un veloce e sicuro sistema di calcolo delle coordinate del cursore.

Non mi stancherò mai di dirvelo: salvate il programma prima di provarlo.

Buon lavoro e buon divertimento.

```
10 REM*******************************
   ***
20 REM        C=64 MILANO CLUB
30 REM      MILANO VIA SORRENTO 24
40 REM        TELEFONO 02-4566163
50 REM*******************************
   ***
60 IN=49152
70 POKE53280,2:POKE53281,2
80 PRINT"▀■";
90 FORG=1TO1000:PRINT"ㄱ";
100 NEXTG:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▌▌ ⌐ CALCOLO
    COORDINATE DEL CURSORE ■"
110 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒■ C=64 MILA
    NO CLUB ■"
120 FORJ=0TO1000:NEXTJ
130 READX:IFX>255THEN220
140 IFX<>-1THENPOKEIN+C,X:C=C+1:GOTO
    130
150 POKE53280,0:POKE53281,0
160 PRINT"▀"
170 PRINTTAB(10)"▓▒
       IMPORTANTE            ■"
180 PRINT"▣ DIGITA ▓⌐ SYS49152 ■▒ PE
    R RIATTIVARE IL"
190 PRINT" MONITOR DELLE COORDINATE
    DEL CURSORE "
200 REM*******************************
    **
210 SYS49152:GOTO360
220 POKEIN+C+1,INT(X/256):POKEIN+C,I
    NT(X-PEEK(IN+C+1)*256):C=C+2:GOT
    O130
230 :
240 DATA 120,024,169,015,141,788,169
    ,192,141,789,088,024,096
250 :
260 DATA 169,000,141,0049353,141,004
    9355,165,214,141,0049354,165,211
    ,141
270 DATA 0049352,173,0049352,201,010
    ,048,017,216,056,173,0049352,233
    ,010
280 DATA 024,141,0049352,238,0049353
    ,076,033,192,173,0049354,201,010
    ,048
290 DATA 017,216,056,173,0049354,233
    ,010,024,141,0049354,238,0049355
    ,076,57,192
300 DATA 160,000,169,005,153,0055296
    ,200,192,011,208,246,169,095,141
    ,0001024
310 DATA 169,105,141,0001034,169,152
    ,141,0001025,169,189,141,0001026
    ,141
320 DATA 0001031,169,186,141,0001029
    ,169,153,141,0001030,173,0049353
    ,105,175
330 DATA 141,0001027,173,0049352,105
    ,176,141,0001028,173,0049355,105
    ,176,141
340 DATA 0001032,173,49354,105,176,1
    41,001033,076,049,234,-1
350 REM*******************************
    **
360 POKE774,64:POKE775,3:REM STOP-LI
    ST
370 FORT=832TO854:READD:POKET,D:NEXT
    NEW
380 DATA 72,152,72,32,159,255,169,1,
    44,141,2,208,246
390 DATA 169,0,133,198,104,168,104,7
    6,26,167
```

TRAPPOLA MORTALE

di FRANCO FRANCIA

Si tratta di una variazione di un vecchio gioco.

Il programma utilizza grafici definiti direttamente dall'utente per visualizzare tutti i vari personaggi che intervengono. Esso comprende inoltre una vasta gamma dei più svariati effetti sonori, varianti dalle musiche di accompagnamento alle esplosioni; il migliore è senza dubbio costituito dalla simulazione di una motocicletta, prodotto mediante repentine commutazioni dell'ampiezza d'impulso relativa alla forma d'onda utilizzata.

Durante il gioco, dovrete controllare il movimento di una piccola sagoma vagante sullo schermo; i tasti a vostra disposizione sono:

A: spostamento a sinistra
D: spostamento a destra
I: spostamento verso l'alto
M: spostamento verso il basso

La pressione di qualunque altro tasto provocherà unapausa, durante la quale potrete liberamente sviluppare la vostra strategia; per riprendere l'azione, è poi sufficiente premere uno dei precedenti tasti di controllo.

Durante il suo spostamento, la sagoma lascerà una traccia dietro di sé che dovrete assolutamente evitare di toccare, pena la vostra morte e quindi la conseguente fino del gioco. Per rendere il tutto più interessante, il computer guiderà una sua sagoma contemporaneamente alla vostra, anch'essa seguita da una scia; inutile precisare come pure quest'ultima debba essere aggirata.

Il primo giocatore che provocherà il contatto dell'altro con una qualunque delle due tracce sarà il vincitore e totalizzerà un punteggio pari alla sua abilità.

Ovviamente, la tattica migliore consiste nell'accerchiare l'avversario con la propria traccia, ma questo è più facile a dirsi che a farsi.

NOTE SUL PROGRAMMA

Linea 5: assegna i colori di sfondo, bordo, e stampa un breve messaggio sullo schermo.
Linea 10: salta alla subroutine addetta alla formazione delle sprites utilizzate nel gioco.
Linea 15: stampa le istruzioni sullo schermo.
Linee 20-25: posiziona la sagoma avversaria.
Linea 30: abilita il suono.
Linea 35: seleziona la direzione della mossa che deve effettuare il computer, e vi fa muovere in basso.
Linee 40-65: testa un eventuale cambiamento di direzione.
Linee 70-100: muove in basso.
Linee 105-135: muove a sinistra.
Linee 140-170: muove a destra.
Linee 175-205: muove in alto.
Linee 210-265: introduzione musicale.
Linea 270: hai perso!
Linee 275-280: seleziona la direzione della mossa che deve effettuare il computer.
Linea 282: aggiorna il rumore ed il gioco se necessario.
Linee 285-310: effettua la mossa del computer.
Linea 315: ohoh! Non si può andare da quella parte.
Linea 320: hai vinto!
Linee 325-360: aggiorna il rumore ed il gioco.
Linee 365-395: panico da parte del computer quando viene accerchiato.
Linee 400-440: esplosione di fine gioco.
Linee 445-475: aggiorna il punteggio dei giocatori e domanda per un'altra partita.
Linee 480-585: introduzione ed assegnamenti iniziali del gioco e dello schermo.
Linee 590-660: definisce e memorizza i dati grafici definiti dall'utente.
Linea 665: dati dell'introduzione iniziale.

```
  0 REM******************************
  1 REM*     TRAPPOLA MORTALE       *
  2 REM*     BY FRANCO FRANCIA      *
  3 REM*  (C) 1984 EDIZIONI JCE    *
  4 REM******************************
  5 POKE53280,9:POKE53281,0:PRINT"
    ATTENDERE QUALCHE ISTANTE, P
    REGO..."
 10 GOSUB590
 15 GOTO480
 20 I=500:POKE50176+I,128:POKE5529
    6+I,6
 25 J=500:POKE50176+J,129:POKE5529
    6+J,5
 30 GOSUB325
 35 Q$="UDLR":W$=MID$(Q$,RND(.4)*3
    +1,1):GOTO70
 40 A=PEEK(203)
 45 IFA=36THEN70
 50 IFA=10THEN105
 55 IFA=18THEN140
 60 IFA=33THEN175
 65 GOTO40
 70 IFI>960THENI=I-1000
 75 FORD=1TODE:NEXT
 80 IFPEEK(50176+I+40)<>46THEN270
 85 I=I+40:POKE50176+I,128:POKE552
    96+I,6
 90 GOSUB280
 95 A=PEEK(203):IFA=64THEN70
100 GOTO45
105 IFINT(I/40)=I/40THENI=I+40
110 IFPEEK(50176+I-1)<>46THEN270
115 FORD=1TODE:NEXT
120 I=I-1:POKE50176+I,128:POKE5529
    6+I,6
125 GOSUB280
130 A=PEEK(203):IFA=64THEN105
135 GOTO45
140 IFINT((I-39)/40)=(I-39)/40THEN
    I=I-40
145 FORD=1TODE:NEXT
150 IFPEEK(50176+I+1)<>46THEN270
155 I=I+1:POKE50176+I,128:POKE5529
    6+I,6
160 GOSUB280
165 A=PEEK(203):IFA=64THEN140
170 A=PEEK(203):GOTO45
```

```
175 IFI<40THENI=I+1000
180 IFPEEK(50176+I-40)<>46THEN270
185 FORD=1TODE:NEXT
190 I=I-40:POKE50176+I,128:POKE552
    96+I,6
195 GOSUB280
200 A=PEEK(203):IFA=64THEN175
205 GOTO45
210 V=54272
215 POKEV+14,0:POKEV+4,0:POKEV+5,0
    :POKEV+6,0
220 POKEV+5,190
225 POKEV+6,0
230 POKEV+24,15
235 READA,B
240 FORI=1TO500:NEXT
245 IFA=0THENRETURN
250 POKEV+4,33
255 POKEV+3,1:POKEV+2,1
260 POKEV+1,A:POKEV,B
265 GOTO235
270 PRINT"[illegible]SEI MORTO!":C=C+1:GO
    TO400
275 Q$="UDLR":W$=MID$(Q$,RND(.4)*3
    +1,1)
280 K=INT(RND(.5)*10):IFK>8THEN275
282 XY=XY+1:IFXY/25=INT(XY/25)THEN
    GOSUB352
285 Q=J
290 IFW$="U"THENJ=J-40:IFJ<0THENJ=
    J+1000
295 IFW$="D"THENJ=J+40:IFJ>1000THE
    NJ=J-1000
300 IFW$="L"THENJ=J-1:IFINT((J+1)/
    40)=(J+1)/40THENJ=J+40
305 IFW$="R"THENJ=J+1:IFINT((J-40)
    /40)=(J-40)/40THENJ=J-40
310 IFPEEK(50176+J)=46THENPOKE5017
    6+J,129:POKE55296+J,5:S=0:RETU
    RN
315 GOTO365
320 PRINT"[illegible]GRRR...":H=H+1:GOTO4
    00
325 V=54272:Z=0
330 FORL=0TO24:POKEV+L,0:NEXT
335 POKEV+3,SN
340 POKEV+5,40:POKEV+6,146
345 POKEV+24,15
350 POKEV+4,65
352 Z=Z+10
355 POKEV+1,1:POKEV,Z
360 RETURN
365 P$=W$
370 IFP$="U"THENW$="D":J=Q:GOTO285
375 IFP$="D"THENW$="L":J=Q:GOTO285
380 IFP$="L"THENW$="R":J=Q:GOTO285
385 IFP$="R"THENS=S+1
390 IFS=4THENS=0:GOTO320
395 W$="U":J=Q:GOTO285
400 POKE53280,12:POKE53281,1
405 V=54272
410 FORL=0TO24:POKEV+L,0:NEXT
415 POKEV+5,17:POKEV+6,130
420 POKEV+24,15
425 POKEV+4,129
430 POKEV+1,3
```

SORT IN BASIC

di CLAUDIO CERRONI

Per chi non sapesse cosa sia in effetti un SORT, lo spieghiamo subito: con questa parola si designano tutte quelle procedure di ordinamento dati che seguano un filo logico deciso dal computer o dall'operatore. La qualità di un sort viene valutata solo attraverso una caratteristica: la velocità.

Sarà quindi migliore il programma che effettuerà un tipo di ordinamento (a parità di numero di dati) in un periodo di tempo inferiore. Ci sono parecchi algoritmi di ordinamento, e si basano essenzialmente su quattro tipi di tecnica; essi sono l'ordinamento "a bolle", per selezione diretta, per indice, a contatore.

Sono i più diffusi, e tutti presentano il medesimo difetto: quando il numero dei comandi è molto grande hanno bisogno di un lungo tempo di elaborazione.

Esistono inoltre altri due tipi di ordinamento, chiamati "shell sort" e "quick sort", che rendono più veloce questo tipo di operazione. Questo per quanto riguarda il BASIC.

Ma non è tutto qui: la maggior velocità è ottenibile grazie all'uso del linguaggio macchina, ed è per questo che prossimamente vi proporremo un disassemblato ed il programmino in BASIC (assemblatore) che vi permetterà di digitarlo nella memoria del vostro computer.

Dal prossimo numero daremo spazio ad un commento dei vari tipi di ordinamento sopraindicati, indicando anche i generi più idonei ai vostri programmi.

Nel frattempo, vi proponiamo un listato che vi dimostrerà egregiamente come possa essere eseguita un tipo di operazione come questa, e che calcolerà anche i tempi di esecuzione del lavoro.

Naturalmente, come tutti i programmi che vi proponiamo, anche questo è suscettibile di miglioramenti, e di personalizzazioni da parte vostra. Se avete dei problemi su questo argomento (e naturalmente anche su altri!) non esitate ad interpellarci: siamo qui apposta ad aiutarvi nell'apprendimento della programmazione.

NOTE DEL PROGRAMMA:

60-100: input numero var. da ordinare.
110-170: caricamento dati da disco (è possibile modificare la gestione dei file per farlo funzionare anche su nastro).
180-270: immissione dati da parte dell'operatore.
300-320: calcolo del tempo di ordinamento.
340-350: fine programma.
360-410: memorizzazione su file.
420-500: visualizzazione dati sullo schermo.
520-570: ricerca file su disco.
580-720: routine di sort (riuscite ad indovinare di che tipo è ? La risposta alla prossima puntata ...).

```
435 FORP=250TO0STEP-1:POKEV,P:FORP
    P=1TO5:NEXTPP:NEXTP
440 FORL=0TO24:POKEV+L,0:NEXT
445 PRINT"■■PUNTI TUOI ";H:PRINT"P
    UNTI DEL COMPUTER ";C
450 FORI=1TO10:GETF$:NEXT
455 PRINT"■VUOI CONTINUARE? (S/N)"
460 GETF$:IFF$=""THEN460
465 IFF$="S"THEN520
470 IFF$="N"THENPRINT"■CIAO!":FORI
    =0TO24:POKEV+I,0:NEXT:END
475 GOTO460
480 PRINT"■■BENVENUTI NELLA TRAPPO
    LA MORTALE"
485 GOSUB210
490 PRINT"■SCOPO DEL GIOCO E' INTR
    APPOLARE IL"
495 PRINT"COMPUTER IN MODO CHE NON
     POSSA PIU'":PRINT"MUOVERSI LI
    BERAMENTE."
500 PRINT"■E' OVVIO CHE LUI TENTER
    A' DI FARE"
505 PRINT"ALTRETTANTO NEI VOSTRI C
    ONFRONTI!"
510 PRINT"■M MUOVE IN BASSO, A MUO
    VE A SINISTRA,"
515 PRINT"D MUOVE A DESTRA, I MUOV
    E IN ALTO"
520 PRINT"■VOLETE UN GIOCO RAPIDO,
     MEDIO, O LENTO?"
525 POKE53280,9:POKE53281,0
530 PRINT"RISPONDETE PREMENDO R, M
    , L"
535 GETD$:IFD$=""THEN535
540 IFD$="R"THENPRINT"RAPIDO!":DE=
    0:SN=8:GOTO560
545 IFD$="M"THENPRINT"MEDIO!":DE=1
    25:SN=10:GOTO560
550 IFD$="L"THENPRINT"LENTO!":DE=2
    50:SN=14:GOTO560
555 GOTO535
560 PRINT"■PREMERE LO SPAZIO PER I
    NIZIARE"
565 GETSD$:IFSD$<>" "THEN565
570 PRINT"■■";
575 FORI=0TO998:PRINT".";
580 NEXT:POKE51175,46:POKE56295,7
585 GOTO20
590 POKE56333,127
595 POKE1,51
600 FORX=0TO1023
605 POKE53248+X,PEEK(53248+X)
610 NEXT
615 FORX=0TO15
620 READA:POKE54272+X,A
625 NEXT
630 POKE1,55
635 POKE56333,129
640 POKE648,196
645 POKE56576,4
650 POKE53272,21
655 DATA24,90,102,24,24,36,36,36,6
    6,36,189,126,60,60,66,129
660 RETURN
665 DATA4,208,5,103,4,73,2,6,3,54,
    0,0
```

```
10 REM*****************************
   **
20 REM       C=64 MILANO CLUB
30 REM     MILANO VIA SORRENTO 24
40 REM      TELEFONO 02-4566163
50 REM*****************************
   **
60 POKE53280,15:POKE53281,15
70 SE$="■■■ INDICA IL NUMERO DI D
   ATI DA ORDINARE ■ ■":POKE650,128
   :GOSUB550
80 PRINT:INPUTX:DIMA$(X+5),L$(X/6+5
   ),R$(X/6+5):IFX<10THEN100
90 GOTO120
100 PRINT"■■■■■■■ ■NON VALE LA PENA
    !"
110 FORI=0TO1000:NEXTI:GOTO70
120 SE$="■■ VUOI CARICARLI DA FILE
    (S/N) ?■ ":GOSUB550:GOSUB520
130 C=1:PRINT:IFRI$="N"THEN200
140 SE$="■■ INDICA IL FILE :■ ":GOS
    UB550:INPUTNF$:IFNF$=""THENPRINT
    "■■";:GOTO140
150 OPEN1,8,0,NF$:FORY=1TOX
160 IFST=0THENINPUT#1,A$(Y):NEXT
170 IFST=66THEN560
180 CLOSE1:C=Y:PRINT"■■ VUOI AGGIUN
    GERNE DEGLI ALTRI (S/N) ?":GOSUB
    520
190 IFRI$="N"THEN270
200 SE$="■■ ------------- DIGITA I D
    ATI ------------ ■":GOSUB550
210 PRINT:SE$="(■■ FINE ■ PER USCIR
    E)":GOSUB550:PRINT:PRINT
220 OPEN2,0
230 FORY=CTOX+C:PRINTA$(Y)"■"
240 INPUT#2,A$(Y):PRINT
250 IFA$(Y)="■FINE■"THEN500
260 NEXTY:GOTO500
270 IFFZ=1THENFZ=0:C=C-1:IFRI$="N"TH
    ENY=Y-1:GOTO340
280 PRINT:SE$="■■ ------- ELABORA
    ZIONE  DATI  ------- ":GOSUB550
290 Y=Y-1:IFA$(Y)="FINE"THENY=Y-1
300 TI$="000000":GOSUB580
310 TM$=TI$:PRINT:FORT=1TOY:SE$=A$(T
    ):GOSUB550:PRINT:NEXT
320 PRINT:SE$="■ TEMPO PER IL SORT
    [H-M-S] : "+TM$:GOSUB550:PRINT
330 FZ=1:Y=Y+1:A$(Y)="":GOTO180
340 SE$="■■ VUOI FARE DELLE MODIFIC
```

```
     HE (S/N) ?":GOSUB550:GOSUB520:PR
     INT
350  IFRI$="S"THENC=1:A$(Y+1)="FINE":
     GOTO200
360  SE$="▓▓ VUOI MEMORIZZARLI (S/N)
      ?▓▓":GOSUB550:GOSUB520:PRINT:PR
     INT
370  IFRI$="N"THEN420
380  SE$="▓ DIGITA IL NOME DA DARE A
     L FILE :▓▓▓▓":GOSUB550
390  PRINT:INPUTNF$:IFNF$=""THENPRINT
     "▓▓";:GOTO390
400  OPEN4,8,1,"@0:"+NF$:FORT=1TOY:PR
     INT#4,CHR$(34)A$(T)CHR$(34):NEXT
410  CLOSE4
420  SE$="▓■ VUOI VISUALIZZARLI (S/N)
      ?▓▓":GOSUB550:GOSUB520:IFRI$="N
     "THEN480
430  SE$="▓   ▓ SUCCESSIONE ORDINATA
      DEI DATI : ■":GOSUB550:PRINT
440  SE$="▓( ▓SPAZIO■ PER CONTINUARE)
     ":GOSUB550:PRINT:PRINT
450  FORT=1TOY:PRINTT;:SE$="▓:"+A$(T)
     :GOSUB550:PRINT
460  IFPEEK(203)=64THEN460
470  NEXTT:PRINT:GOTO340
480  PRINT:SE$="▓▓ ** CIAO. **■":GOS
     UB550:PRINT
490  SE$="▓────────────────────────────
     ──────────────▓▓":GOSUB550:END
```

```
500  CLOSE2:PRINT"▓■O.K.? (S/N)":GOSU
     B520:IFRI$="N"THENPRINT"▓":GOTO2
     00
510  GOTO270
520  GETRI$:IFRI$="N"THENRETURN
530  IFRI$="S"THENRETURN
540  GOTO520
550  FORP=1TOLEN(SE$):PRINTMID$(SE$,P
     ,1);:FORPA=0TO08:NEXTPA,P:RETURN
560  OPEN15,8,15:PRINT#15,"I":CLOSE15
570  PRINT"▓▓ IL FILE SUDDETTO NON ES
     ITE NEL DISCO. ":PRINT"▓▓RUN▓▓";
     :END
580  S=1:L(1)=1:R(1)=Y
590  L1=L(S):R1=R(S):S=S-1
600  I=L1:J=R1:X$=A$((L1+R1)/2)
610  IFA$(I)>=X$THEN630
620  I=I+1:GOTO610
630  IFX$>=A$(J)THEN650
640  J=J-1:GOTO630
650  IFI>JTHEN670
660  W$=A$(I):A$(I)=A$(J):A$(J)=W$:I=
     I+1:J=J-1
670  IFI<=JTHEN610
680  IFI=>R1THEN700
690  S=S+1:L(S)=I:R(S)=R1
700  R1=J:IFL1<R1THEN600
710  IFS<>0THEN590
720  RETURN
```

AD OGNI TASTO UNA FUNZIONE

di CLAUDIO CERRONI

Ecco una utilissima routine in linguaggio macchina che vi permetterà di risparmiare un bel po' di tempo durante il vostro lavoro di programmazione.

Grazie a questo piccolo listato riuscirete ad ottenere una gestione della tastiera molto simile a quella dello Spectrum, dove ad ogni tasto corrispondono una o più funzioni intere del BASIC residente.

È stata scelta una locazione di memoria molto lontana dalla RAM di programmazione (la memoria BASIC comincia da 0801 esadecimale, corrispondente a 2064 decimale), permettendovi la gestione della pressoché totale disponibili di memoria del computer: le locazioni seguenti C000 esad. (49152 dec.) non sono raggiungibili da BASIC ed infatti vengono usualmente utilizzate per memorizzare subroutine in linguaggio macchina, utility, ecc..

Pubblichiamo anche il disassemblato del programma, mettendovi in grado di digitarlo se possedete un monitor in linguaggio macchina o di studiarlo se intendete avvicinarvi al complicato mondo del linguaggio Assembler.

```
10  REM*******************************
    **
20  REM       C=64 MILANO CLUB
30  REM   MILANO VIA SORRENTO 24
40  REM      TELEFONO 02-4566163
50  REM*******************************
    **
60  FORI=52557TO52739:READA:X=X+A:PO
    KEI,A:NEXTI
70  PRINT"▓ ■▓D OGNI TASTO CORRISPON
    DE UNA FUNZIONE▓      SYS 52557
    PER ATTIVARE"
80  DATA 120,173,020,003,072,173,021
```

```
    ,003,072,173,116,205,208,002,169
90  DATA 118,141,020,003,173,117,205
    ,208,002,169,205,141,021,003,104
100 DATA 141,117,205,104,141,116,205
    ,088,096,000,000,072,138,072,152
110 DATA072,165,215,072,165,212,240,
    004,104,076,221,205,104,201,193
120 DATA144,082,201,219,176,078,056,
    233,193,170,189,229,205,162,000
130 DATA134,198,170,160,158,132,034,
    160,160,132,035,160,000,010,240
140 DATA016,202,016,012,230,034,208,
    002,230,035,177,034,016,246,048
```

```
150 DATA241,200,177,034,048,017,008,
    142,255,205,230,198,166,198,157
160 DATA119,002,174,255,205,040,208,
    234,230,198,166,198,041,127,157
170 DATA119,002,169,020,141,119,002,
    230,198,104,168,104,170,104,076
```

```
180 DATA049,234,198,169,199,134,128,
    129,161,144,133,137,141,200,202
190 DATA130,159,151,194,201,196,163,
    183,197,131
200 DATA135,140,158,127,000,000,000,
    255,255,255
```

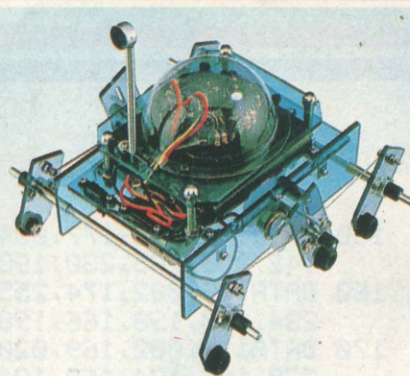
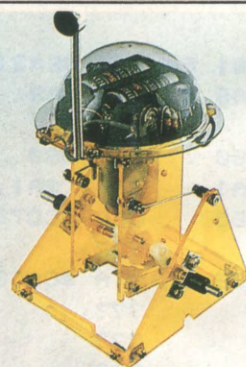
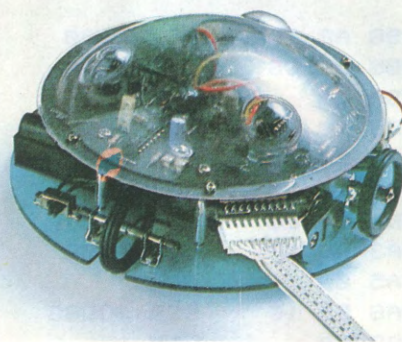
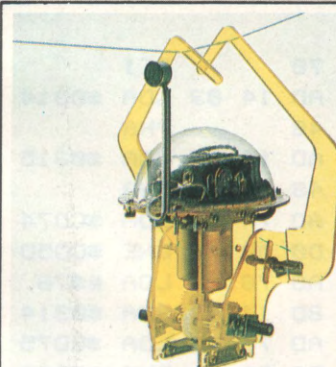
"DISASSEMBLATO DEL PROGRAMMA"

```
CD4D 78          SEI
CD4E AD 14 03    LDA $0314
CD51 48          PHA
CD52 AD 15 03    LDA $0315
CD55 48          PHA
CD56 AD 74 CD    LDA $CD74
CD59 D0 02       BNE $CD5D
CD5B A9 76       LDA #$76
CD5D 8D 14 03    STA $0314
CD60 AD 75 CD    LDA $CD75
CD63 D0 02       BNE $CD67
CD65 A9 CD       LDA #$CD
CD67 8D 15 03    STA $0315
CD6A 68          PLA
CD6B 8D 75 CD    STA $CD75
CD6E 68          PLA
CD6F 8D 74 CD    STA $CD74
CD72 58          CLI
CD73 60          RTS
CD74 00          BRK
CD75 00          BRK
CD76 48          PHA
CD77 8A          TXA
CD78 48          PHA
CD79 98          TYA
CD7A 48          PHA
CD7B A5 D7       LDA $D7
CD7D 48          PHA
CD7E A5 D4       LDA $D4
CD80 F0 04       BEQ $CD86
CD82 68          PLA
CD83 4C DD CD    JMP $CDDD
CD86 68          PLA
CD87 C9 C1       CMP #$C1
CD89 90 52       BCC $CDDD
CD8B C9 DB       CMP #$DB
CD8D B0 4E       BCS $CDDD
CD8F 38          SEC
CD90 E9 C1       SBC #$C1
CD92 AA          TAX
CD93 BD E5 CD    LDA $CDE5,X
```

```
CD96 A2 00       LDX #$00
CD98 86 C6       STX $C6
CD9A AA          TAX
CD9B A0 9E       LDY #$9E
CD9D 84 22       STY $22
CD9F A0 A0       LDY #$A0
CDA1 84 23       STY $23
CDA3 A0 00       LDY #$00
CDA5 0A          ASL
CDA6 F0 10       BEQ $CDB8
CDA8 CA          DEX
CDA9 10 0C       BPL $CDB7
CDAB E6 22       INC $22
CDAD D0 02       BNE $CDB1
CDAF E6 23       INC $23
CDB1 B1 22       LDA ($22),Y
CDB3 10 F6       BPL $CDAB
CDB5 30 F1       BMI $CDA8
CDB7 C8          INY
CDB8 B1 22       LDA ($22),Y
CDBA 30 11       BMI $CDCD
CDBC 08          PHP
CDBD 8E FF CD    STX $CDFF
CDC0 E6 C6       INC $C6
CDC2 A6 C6       LDX $C6
CDC4 9D 77 02    STA $0277,X
CDC7 AE FF CD    LDX $CDFF
CDCA 28          PLP
CDCB D0 EA       BNE $CDB7
CDCD E6 C6       INC $C6
CDCF A6 C6       LDX $C6
CDD1 29 7F       AND #$7F
CDD3 9D 77 02    STA $0277,X
CDD6 A9 14       LDA #$14
CDD8 8D 77 02    STA $0277
CDDB E6 C6       INC $C6
CDDD 68          PLA
CDDE A8          TAY
CDDF 68          PLA
CDE0 AA          TAX
CDE1 68          PLA
```

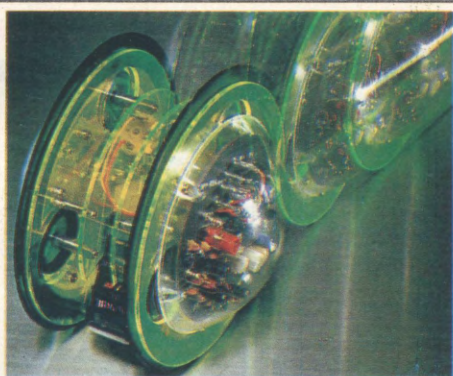
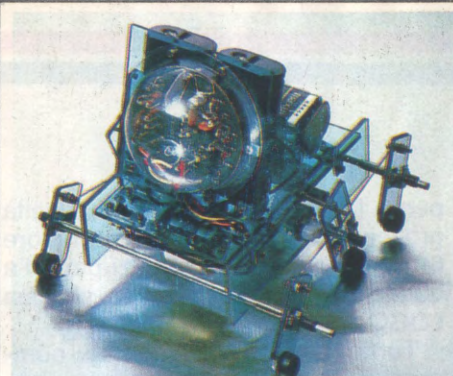
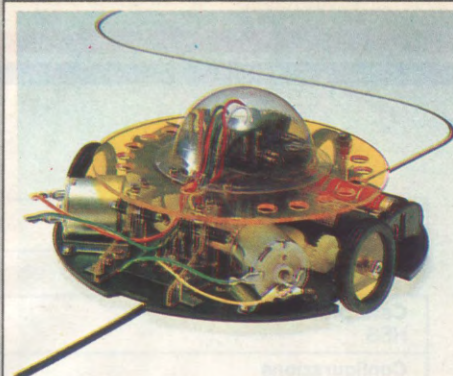
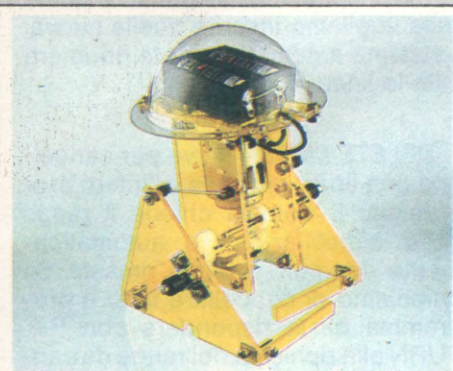
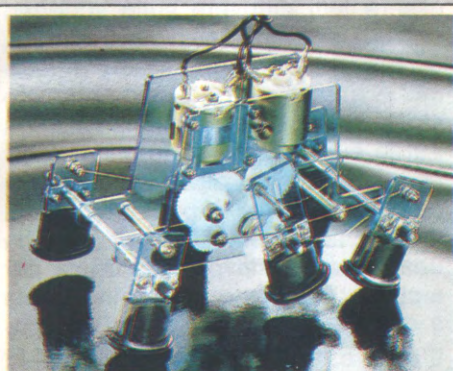
```
CDE2 4C 31 EA    JMP $EA31
CDE5 C6 A9       DEC $A9
CDE7 C7          ???
CDE8 86 80       STX $80
CDEA 81 A1       STA ($A1,X)
CDEC 90 85       BCC $CD73
CDEE 89          ???
CDEF 8D C8 CA    STA $CAC8
CDF2 82          ???
CDF3 9F          ???
CDF4 97          ???
CDF5 C2          ???
CDF6 C9 C4       CMP #$C4
CDF8 A3          ???
CDF9 B7          ???
CDFA C5 83       CMP $83
CDFC 87          ???
CDFD 8C 9E 7F    STY $7F9E
CE00 00          BRK
CE01 00          BRK
CE02 00          BRK
CE03 FF          ???
CE04 FF          ???
CE05 FF          ???
CE06 00          BRK
CE07 00          BRK
CE08 FF          ???
CE09 FF          ???
CE0A 00          BRK
CE0B 00          BRK
CE0C FF          ???
CE0D FF          ???
CE0E 00          BRK
CE0F 62          ???
CE10 FF          ???
CE11 FF          ???
CE12 00          BRK
CE13 00          BRK
CE14 FF          ???
CE15 FF          ???
```

PIPER MOUSE
Robot sensibile agli ultrasuoni. Si muove in tutte le direzioni tramite il comando del fischietto in dotazione il cui suono non è udibile. Due motori separati comandano le sue tre rotelle.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentaz. comando sensore: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5000-00 L. 66.500

PEPPY
Il piccolo Androide è comandato da un doppio sensore che reagisce ai rumori e agli urti. Intercettando ostacoli o sentendo rumori, indietreggia e nel contempo ruota di un angolo compreso tra 90° e 180° riprendendo la sua corsa finchè non "sente" un nuovo comando.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5001-00 L. 37.000

TURN BACKER
Al ragnetto spaziale a sei zampe è sufficiente gridare "ATTENTO" all'approssimarsi di un ostacolo. A tale comando inverte la direzione di marcia girando sulla sinistra.
Alimentazione: 4 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
SM/5002-00 L. 61.500

SOUND SKIPPER
Al comando "CAMMINA" oppure ad un battito di mani, compie una breve passeggiata per arrestarsi poi da solo. Le due paia di zampe che si muovono alternativamente gli conferiscono un aspetto da vero Robot.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5003-00 L. 37.000

MEMOCON CRAWLER
Un microcomputer aziona il Robot programmato da una pulsantiera a 5 tasti. Avanti, indietro, a sinistra, a destra, fermo, cicalino e luci sono le funzioni che permettono di ottenere 256 movimenti diversi.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentaz. microcomputer: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5004-00 L. 121.000

MONKEY
Al grido di "VAI" oppure con un battito di mani la SCIMMIETTA comincia a muoversi, spostando alternativamente le sue braccia lungo una fune tesa, per arrestarsi da sola dopo un breve percorso.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5005-00 L. 37.000

MOVIT
...I ROBOTTONI

Si muovono in tutti i modi, riconoscono ed evitano gli ostacoli, obbediscono agli ordini e fanno perfino gli equilibristi sulle funi tese: docidi creature per portare fin sul tuo banco di lavoro tutte le meraviglie della cibernetica d'avanguardia. I "robottoni", infatti, puoi costruirli con le tue mani ... per dare vita al tuo miniandroide personale.

EXELCO VENDITA PER CORRISPONDENZA **EXELCO** VENDITA PER CORRISPONDENZA

CIRCULAR
Due grosse ruote spostano in modo silenzioso il Robot facendolo avanzare, girare a sinistra, a destra o in tondo.
I movimenti sono telecomandati.
Alimentazione: 3 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentaz. telecomando: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5006-00 L. 110.000

AVOIDER
Robottino in grado di evitare qualsiasi ostacolo gli si pari innanzi. Il sensore di cui è dotato è a raggi infrarossi.
Lo spostamento a zig-zag avviene per mezzo di tre ruote laterali.
Alimentazione: 4 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentazione circuito: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5007-00 L. 66.500

LINE TRACER II
Guidato da un sensore a luce infrarossa, segue automaticamente qualsiasi linea nera tracciata su superficie bianca muovendosi su tre ruote azionate da due motorini. Larghezza minima linea 10 mm, curve 15 cm.
Alimentaz. motorini: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Alimentazione circuito: 1 batteria 9 Vc.c.
Cod. SM/5008-00 L. 85.500

SKIPPER MECHA
L'Androide si muove grazie a due leve azionate alternativamente. Il suo portamento è causato da un sistema meccanico comandato da un singolo motore attivato per mezzo di un interruttore.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5009-00 L. 88.000

MR. BOOTSMAN
Due velocità e vari movimenti come: camminare, correre avanti e indietro, spostarsi a sinistra e a destra si possono ottenere tramite un box di comando collegato con cavetto al Robot.
Usando più unità si possono organizzare partite di calcio o altre competizioni.
Alimentazione: 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5010-00 L. 49.500

MEDUSA
E' questo un Robot che cammina, provvisto di cervello elettronico. Ricevuto il comando, inizia a zoppicare sulle sue 4 leve fermandosi automaticamente dopo un tempo prestabilito.
Il sensore è un microfono a condensatore.
Alimentazione. 2 batterie a stilo 1,5 Vc.c.
Cod. SM/5011-00 L. 44.500

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo	Totale
PIPER MOUSE	SM/5000-00		L. 66.500	
PEPPY	SM/5001-00		L. 37.000	
TURN BACKER	SM/5002-00		L. 61.500	
SOUND SKIPPER	SM/5003-00		L. 37.000	
MEMOCON CRAWLER	SM/5004-00		L. 121.000	
MONKEY	SM/5005-00		L. 37. 000	
CIRCULAR	SM/5006-00		L. 110.000	
AVOIDER	SM/5007-00		L. 66.500	
LINE TRACER II	SM/5008-00		L. 85.500	
SKIPPER MECHA	SM/5009-00		L. 88.000	
MR. BOOTSMAN	SM/5010-00		L. 49.500	
MEDUSA	SM/5011-00		L. 44.500	

Desidero ricevere, a mezzo pacco postale, il materiale indicato nella tabella al seguente indirizzo:

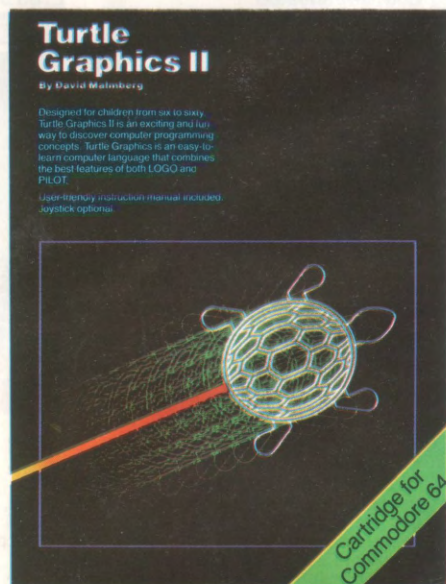
Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.

PAGAMENTO:
A) Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.
B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare l'acconto di Lire 20.000 mediante assegno circolare o vaglia postale. Il saldo sarà regolato contro assegno.
AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso. **I prezzi sono comprensivi di I.V.A.**

DIVIS. **EXELCO** Via G. Verdi, 23/25
20095 - **CUSANO MILANINO** - Milano

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

TURTLE GRAPHICS II

Casa produttrice HES
Configurazione COMMODORE 64
Supporto CARTUCCIA
Prezzo L. 74.000

Il programma è un semplice e divertente modo per conoscere i concetti base della programmazione dei calcolatori. Turtle è un linguaggio facile da imparare che mette in condizioni di lavorare col calcolatore in pochi minuti anche il programmatore principiante. Simulando di colloquiare con un'immaginaria tartaruga che si muove sullo schermo del 64, si possono creare coloratissimi ed artistici disegni. Man mano che uno diventa più abile nel far eseguire disegni alla tartaruga utilizzando la ricca e colorata grafica del 64, avrà anche imparato quasi tutti i concetti base della programmazione.

Turtle è un nuovo modo per imparare ad usare un calcolatore, ma anche per sviluppare nell'utente qualità matematiche, logiche ed artistiche.

Turtle è basato sui concetti pionieristici di Seymur Papert sviluppati durante un decennio di studi su come insegnare ai bambini ad usare i calcolatori. Turtle ha moltissime caratteristiche del linguaggio LOGO di Papert e fa massimo uso delle capacità grafiche e di colore del Commodore 64, molte delle quali sono superiori a quelle del più dispendioso sistema LOGO.

Turtle ha più di 60 comandi ivi compresi quelli per il colore, il suono, condizioni logiche, calcoli, salti, subroutine e sprite, ecc.. Con questi semplici comandi l'utente può disegnare lo schermo del64 usando sia i caratteri grafici che linee e curve ad alta risoluzione. Turtle Graphics II viene fornita con 8 sprite già definiti che possono essere fatti muovere sullo schermo con comandi speciali o con il joystick. Questi sprite possono essere modificati e ricreati grazie ad un completo sprite editor. Un programma fatto con Turtle può essere listato sulla stampante, salvato su disco o cassetta e poi riletto. Turtle è guidato con dei menu che ne semplificano l'uso e ha una traccia di lavoro opzionale per aiutare il programmatore principiante a seguire la logica del proprio programma un passo per volta. Per guidare e spiegare l'uso del Turtle viene fornito un ottimo manuale di 135 pagine corredato di numerosi esempi.

Quando inseriamo il cartridge ed accendiamo il calcolatore compare il seguente menu:

TURTLE GRAPHICS II MENU
ADD LINES
INSERT LINES
DELETE LINES
REPLACE A LINE
LIST PROGRAM
PRINT PROGRAM
SAVE ON TAPE OR DISK
GET FROM TAPE OR DISK
MERGE A PROGRAM
EXECUTE A PROGRAM
TRACE A PROGRAM
COMPOSE SPRITES

che elenca tutto quello che potete fare con la tartaruga.

Vediamo brevemente, una per una, queste opzioni che vengono selezionate digitandone la lettera iniziale:

ADD LINES - serve per iniziare un nuovo programma o aggiungere linee ad uno già esistente; se la linea inserita è sintatticamente corretta il sistema passa automaticamente alla prossima. Le linee sono numerate con passo uno. Possono essere usate forme abbreviate dei comandi; per uscire basta dare RETURN senza inserire alcun comando.

INSERT LINES - come abbiamo visto, il sistema numera automaticamente le linee di programma e, quindi, per inserire una nuova linea fra quelle già esistenti dobbiamo usare questa opzione specificando prima di quale linea vogliamo inserire quella nuova. Il sistema automaticamente rinumera tutte le linee che seguono.

DELETE LINES - serve per cancellare una linea, più linee o l'intero programma. Il sistema chiede il range della cancellazione e automaticamente rinumera le linee rimaste. Se chiediamo di cancellare tutto il programma basta rispondere con RETURN alla richiesta del range da cancellare; il sistema chiede conferma delle nostre intenzioni prima di effettuare la cancellazione.

REPLACE A LINE - effettua operazioni di modifica su linee esistenti. Il sistema visualizza per maggior sicurezza la linea richiesta e attende la nuova linea o la modifica di quella già esistente e la accetta quando viene premuto RETURN. Se non volete più fare la modifica richiesta basta premere RETURN.

LIST PROGRAM - a differenza di quello che succede con il BASIC, con Turtle non è possibile fare inserimenti, cancellazioni, ecc. avendo sullo schermo parti di programma; quindi è necessaria una funzione che visualizzi l'intero programma o quello a partire da una data linea fino ad un'altra. Il listato viene mostrato con la forma estesa del comando anche se nella stesura del programma sono state usate forme contratte. Dopo un'operazione di LIST il sistema aspetta un RETURN per pulire lo schermo e tornare al menu principale.

PRINT PROGRAM - se avete collegata una stampante compatibile con il

64, questa opzione lista sulla stampante un intero programma o parti di esso. Se la stampante non è perfettamente compatibile viene mandato un segnale di errore.

SAVE ON TAPE OR DISK - memorizza un programma sul disco o sul registratore. Se usate il disco è obbligatorio un nome che identifichi il programma.

GET FROM TAPE OR DISK - carica un programma dal disco o dal registratore. Se avete già un programma in memoria il sistema chiede conferma dell'operazione che deve fare prima di distruggere il programma in memoria.

MERGE A PROGRAM - permette di aggiungere al programma in memoria altri programmi già memorizzati sul disco o sul nastro. È molto utile se avete creato una biblioteca di piccole subroutine che vengono usate in molteplici programmi.

EXECUTE A PROGRAM - esegue il programma in memoria.

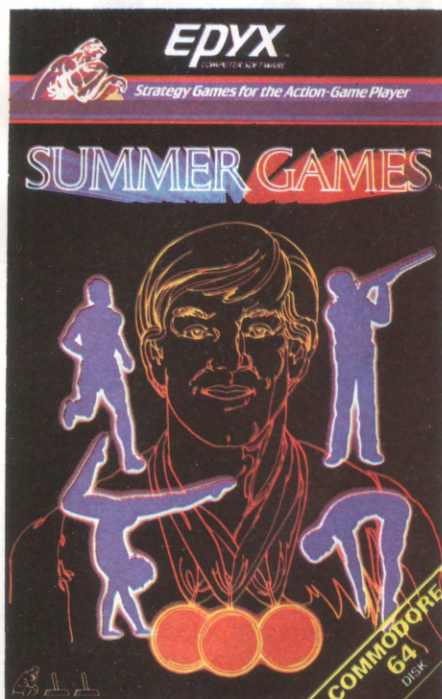
L'esecuzione può essere fermata temporaneamente premendo lo spaziatore. Premendo STOP il programma si ferma e ritorna al menu iniziale. Se nell'esecuzione ci sono degli errori, il sistema li segnala dando il numero della linea e l'errore avvenuto.

TRACE A PROGRAM - è un metodo eccellente per testare la logica del programma e trovarne gli errori e le imperfezioni.

Il sistema visualizza in alto il comando interessato, e aspetta un RETURN per eseguirlo e visualizzare il risultato sullo schermo. I comandi possono essere eseguiti uno per volta o a blocchi. Se un comando opera in alta risoluzione, l'opzione TRACE viene temporaneamente sospesa finché non si torna in bassa risoluzione.

COMPOSING SPRITES - abilita alla composizione, alla modifica di sprite già esistenti, alla memorizzazione o caricamento di sprite da usare in un programma creato con Turtle. È possibile usare questi sprite in un normale programma BASIC utilizzando un piccolo programma descritto nel manuale.

SUMMER GAMES

Casa produttrice
EPYX
Configurazione
COMMODORE 64
Supporto
DISCO
Prezzo
L. 50.000

La scorsa estate molti di voi, amici, avranno seguito con partecipazione ed entusiasmo le olimpiadi estive, che si svolgono ormai da quasi 100 anni nell'epoca moderna, riproponendo una nobile tradizione millenaria di fratellanza dei popoli tramite le competizioni sportive. Rivivete ora quei momenti dall'altra parte della barricata, cioè immedesimatevi negli interpreti principali dei giochi: gli atleti. Tramite un Commodore 64 ed un joystick sperimentate la forza, la gloria, l'emozione e l'agonismo della più grande gara sportiva del mondo.

Dopo la cerimonia di apertura, con tanto di accensione della tradizionale fiaccola e volto di colombe bianche, ecco il momento per il quale avete duramente lavorato e per il quale vi siete allenati per così tanto tempo onde mettere alla prova la vostra abilità sfidando i migliori atleti del mondo.

Il gioco propone una scelta di 8 specialità dove audacia, abilità, strategia e determinazione stabiliscono il vero campione; e alla fine la consegna della medaglia, davanti ad una folla plaudente.

Il vostro trionfo può essere totale entrando a far parte dell'albo d'oro dei primatisti della specialità o addirittura in quello dei supercampioni.

Vediamo adesso come si sviluppa il programma.

Dopo la cerimonia di apertura compare il menu principale dove potete scegliere fra 6 opzioni come: competere in tutte queste discipline, nell'ordine: salto con l'asta, tuffi, staffetta 4 x 400 metri, 100 metri piani, ginnastica, staffetta stile libero, 100 metri stile libero e tiro al piattello; gareggiare in una sola specialità; allenarsi in una di esse; selezionare il numero di joystick che volete usare; visualizzare i record mondiali o rivedere la cerimonia di apertura.

Per ogni scelta di competizione viene chiesto il nome e la nazionalità del concorrente, con possibilità di ascoltare l'inno nazionale dei partecipanti (18 nazioni partecipanti fra cui potete scegliere la vostra con relativo inno).

Il numero dei concorrenti varia da 1 a 8.

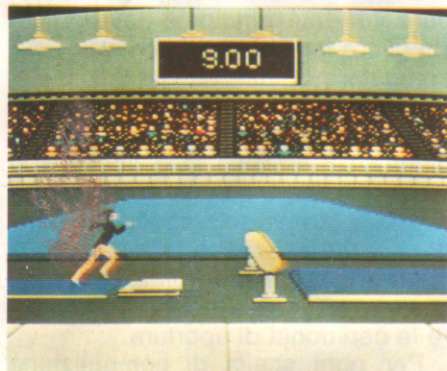
Se avete scelto di giocare con 2 joystick, due concorrenti gareggeranno una contro l'altro invece che contro il calcolatore.

SALTO CON L'ASTA - Le caratteristiche per riuscire bene in questa specialità sono agilità e tempismo perfetto. Ci vogliono sprint, elevazione e spiccate capacità ginniche coordinate in un movimento fluido che dura una frazione di secondo. Nella parte bassa dello schermo viene visualizzato il nome del concorrente, la nazione e l'altezza dell'asticella.

Il calcolatore chiede se volete tentare il salto (ogni giocatore può rifiutare di saltare fino al disotto dei 5 metri, dopodiché viene obbligato al salto pena la squalifica), se la risposta è positiva chiede di scegliere la presa sull'asta (alta - media - bassa. Alta dà maggior elevazione, ma bassa è più facile da usare per salti bassi).

Da questo momento avete a disposizione 3 tentativi per superare l'asticella, tre errori consecutivi vi elimina-

no da questa competizione. Alla fine di ogni tornata di salti l'asta viene alzata; il vincitore della medaglia avrà quel concorrente che viene eliminato per ultimo.

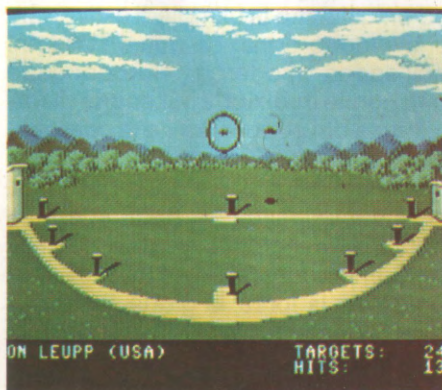
TUFFI - Siete su una piattaforma a 10 metri dall'acqua, la tensione vi assale mentre gli spettatori vi osservano. È il momento di far vedere il meglio del vostro repertorio con 4 tuffi

acrobatici: avanti, indietro, rovescio e ritornato.

Ricordate prima di saltare che la forma è tutto! Usate il joystick per dirigere le posizioni del corpo e la velocità di esecuzione del tuffo. Dopo ogni tuffo compare il punteggio assegnatovi dalla giuria. Un tuffo viene valutato perfetto se l'entrata in acqua è perfettamente verticale. Un coefficiente di valutazione è dato dalla difficoltà di esecuzione che si basa sul numero di rotazioni e sulle diverse posizioni assunte in un tuffo. Il punteggio totale viene calcolato scartando il punteggio più alto e quello più basso emessi dalla giuria ed i punti rimasti vengono moltiplicati per il coefficiente di difficoltà. È quindi ovvio che per ottenere un punteggio alto bisogna tentare il tuffo più difficile. Tre differenti display vi indicheranno il tuffo da eseguire, il punteggio del tuffo e la classifica corrente, con il punteggio totale raggiunto da tutti i partecipanti a questa specialità. Il vincitore sarà l'atleta che avrà realizzato il più alto numero di punti nei 4 tuffi.

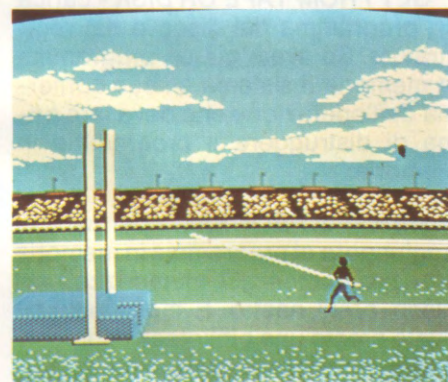
STAFFETTA 4 x 400 - In questa specialità occorrono: velocità, passo ed un ottimo lavoro d'equipe da parte di tutti i 4 componenti della vostra squadra. State attenti ai segnali che si scambiano i vostri vicini di corsia, una caduta potrebbe significare il disastro e ... non fate cadere il testimone!

I corridori si posizionano sulla linea di partenza. Pronti ... Attenti ... e Via. Uno sparo dà il segnale di partenza.

Attenzione, 2 false partenze vi costano l'esclusione della gara. Con il joystick regolate la velocità della corsa; in questa specialità è determinante il ritmo e quindi tenete sotto controllo l'indicatore che segnala le riserve di energia del vostro corridore. Se un corridore cerca di scattare con poca energia, o senza del tutto, vedrà calare drasticamente la sua prestazione (se vi capita questa situazione rallentate e vedrete il vostro atleta recuperare energia in una maniera che ha del prodigioso). Ogni corridore della vostra squadra ha un potenziale di energia diverso a seconda della batteria in cui corre, differenti tempi di recupero e consumi energetici. Il testimone deve essere passato quando i 2 atleti sono vicini; guardate di non perdere secondi preziosi in questa fondamentale operazione. Quando il corridore della quarta batteria della vostra squadra taglia il traguardo, comparirà al posto del vostro nome il tempo della corsa. Vincitrice della specialità sarà la squadra con il tempo più basso.

100 METRI PIANI - La chiave per vincere la gara è la velocità. La procedura di partenza è la stessa che per la staffetta 4 x 400; il corridore aumenta la sua velocità in base ai movimenti da destra a sinistra e dall'alto in basso

che imprimete al joystick: più rapidi sono gli spostamenti più veloce correrà l'atleta. Il vincitore è quello che taglia il traguardo con il minor tempo.

GINNASTICA - Questa è la prova più impegnativa dove occorrono precisione e grazia. Concentratevi per eseguire un esercizio di volteggio al cavallo: gli spettatori ne apprezzano la precisione.

La spinta che riceve durante il salto è più forte man mano che ci si avvicina al bordo della pedana. Se saltate troppo presto o troppo tardi dovrete ripetere il salto; dopo due errori venite squalificati. Il joystick guida le posizioni del corpo durante l'esercizio. Il punteggio è basato sulla difficoltà di

esecuzione. Questa viene considerata perfetta se in uscita atterrate in piedi e senza spostarvi in avanti. Se il ginnasta cade all'atterraggio ci sarà una penalizzazione pesante nel punteggio. La difficoltà viene giudicata in base al numero di evoluzioni effettuate a mezz'aria. I punteggi vengono ridotti da atterraggi difettosi, dalla scarsa altezza sul cavallo e da esercizi che contengono pochi movimenti. Il massimo raggiungibile viene assegnato per un perfetto atterraggio dopo un avvitamento di 180° eseguito alla massima altezza sopra il cavallo e seguito da un salto mortale triplo. Il vincitore della specialità è l'atleta che totalizza il punteggio più alto in 2 evoluzioni.

STAFFETTA STILE LIBERO - Siete pronti a scattare dal vostro blocco quando il conto alla rovescia arriva al VIA! È sufficiente una frazione di secondo per decidere le sorti di questa gara scatenata. Ci vogliono potenza, coordinazione e strategia per riuscire a far stare in testa i vostri 4 nuotatori.

Ogni nuotatore deve completare 2 vasche prima di far partire il compagno. Se all'inizio della gara fate 3 false partenze venite squalificati. Il momento della virata viene segnalato da galleggianti rossi; durante la gara potete incrementare la potenza delle

bracciate che dà il nuotatore. Quando un concorrente ha finito la seconda vasca ecco il momento di far partire l'altro atleta. Il nuovo nuotatore deve staccarsi dal blocco di partenza nel momento in cui l'altro tocca il bordo della vasca; se fate queste operazioni troppo lentamente o troppo velocemente perderete del tempo prezioso. Quando il nuotatore della quarta batteria termina la gara viene visualizzato il tempo finale della staffetta. Vincitrice sarà la squadra che ha ottenuto il tempo migliore.

100 METRI STILE LIBERO - Questa gara è simile alla staffetta stile libero, ma qui soltanto un nuotatore deve completare 2 vasche. Per vincere questo sprint di nuotatori concentratevi per fare una buona partenza e per mantenere costante la bracciata. Il margine di vittoria potrebbe essere soltanto una frazione di secondo.

La partenza, la virata e la bracciata si comandano come per la staffetta. Quando il nuotatore termina la gara viene visualizzato il suo tempo. Il vincitore della gara è quello che ha ottenuto il miglior tempo.

TIRO AL PIATTELLO - Sul poligono di tiro avrete bisogno di nervi saldi, della vista di un'aquila e di riflessi fulminanti. Cercate di imparare la traiettoria dei piattelli, state molto attenti e tenete gli occhi sul mirino quando sparate.

La forza di gravità sposta costantemente il mirino in basso; ciò significa che non potete prendere la mira ed aspettare che appaia il bersaglio, ma se lo seguite lungo la sua traiettoria l'effetto della forza di gravità è minore. I piattelli partono dalle gabbie a lato del poligono; avete a disposizione un solo colpo per ogni piattello singolo e 2 colpi per 2 piattelli. Viene assegnato un punto per ogni piattello colpito. Per ogni gara vengono lanciati 25 piattelli, che compaiono con una sequenza standard mentre voi vi sposterete su 8 posizioni di tiro diverse. Il vincitore della specialità è quello che ha colpito più piattelli.

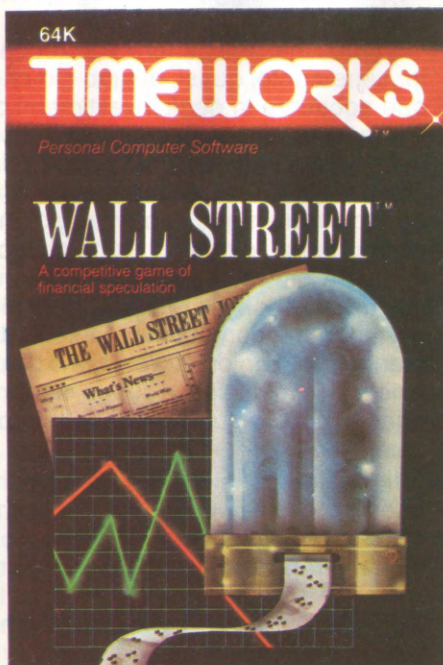
CERIMONIA DI PREMIAZIONE - Alla fine di ogni gara i nomi, i paesi ed i punteggi di tutti i partecipanti vengono elencati nell'ordine in cui si sono piazzati. Il nome del vincitore della medaglia d'oro comparirà in alto sullo schermo mentre viene suonato il suo inno nazionale.

CERIMONIA DEL CAMPIONE - Se i concorrenti partecipano a tutte le gare, viene selezionato il campione assoluto in base alle medaglie vinte:
Medaglia d'oro = 5 punti
Medaglia d'argento = 3 punti
Medaglia di bronzo = 1 punto

Al termine di tutte le gare il giocatore che ha ottenuto il maggior numero di punti viene Proclamato Campione Assoluto.

RECORD MONDIALI - Summer games è sempre aggiornato sui record mondiali per le varie specialità; se durante una gara un concorrente batte il record mondiale la tabella viene aggiornata con il nuovo record, nome e nazionalità del primatista mondiale.

WALL STREET

Casa produttrice TIMEWORKS
Configurazione COMMODORE 64
Supporto CASSETTA
Prezzo Non disponibile

Questo è un gioco per coloro i quali si credono provetti affaristi e non hanno ancora potuto dimostrarlo.

Come dice il nome, il gioco è una accannita competizione di borsa tra più giocatori, oppure un tentativo di arricchirsi da solo, senza competere con altri azionisti.

Ci possono essere fino a 4 giocatori, in tal caso vincerà colui che alla fine sarà riuscito a guadagnare di più con la compravendita delle azioni; giocando da soli, la meta è riuscire a

totalizzare 10 milioni di $, prima della fine del gioco.

All'inizio ci viene chiesto se vogliamo caricare una situazione, precedentemente interrotta e salvata su cassetta, per continuarla: ciò è molto utile, specie in partite con più giocatori, quando queste si dilungano per molto tempo.

Dopo la domanda del numero degli affaristi, ci viene chiesto il nome e il capitale iniziale di ogni giocatore, che saranno poi riportati sulla tabella di riferimento, quando si compreranno e venderanno azioni.

Il gioco finisce trascorsi 15 anni, ognuno diviso in 4 periodi, nei quali c'è compravendita di azioni.

Allo scadere di ogni periodo il bollettino di borsa vi mette al corrente delle variazioni sul valore delle azioni in modo che possiate regolarvi nei prossimi affari, dopo ciò compare la tabella principale che è un riassunto di tutte le caratteristiche di ogni tipo di azioni.

Nella prima colonna ci sono le sigle che identificano le azioni, poi il tipo di azioni, il prezzo corrente per azione (P/S), espresso in $, la percentuale media di cambiamento in un periodo (NPC) e quella annuale (EAP); in alto è segnalato l'anno e il periodo di gioco e in basso il NPC e l'EAP per i tre

principali gruppi di azioni: STOCKS (le prime 5), R. ESTATE (REC e RER), MIN/PMT.

Se si gioca in più giocatori dopo appare uno schema riportante la condizione finanziaria di ogni giocatore, con azioni possedute, prezzo di ognuna e capitale totale (in denaro posseduto è espresso in migliaia di $).

Al proprio turno, uno ogni periodo, si possono fare varie cose oltre che comprare e vendere azioni: con il comando BCT/ seguito dalla sigla delle azioni a cui siete interessati, vi disegna l'andamento del loro valore negli ultimi 32 periodi con un grafico a barre; se non si sa bene che fare si può chiedere consiglio al proprio consigliere finanziario: con il comando F/A egli ci dirà che azioni è meglio comprare in quel momento o quali vendere, ma non sempre ha ragione, e col tempo il suo prezzo aumenta: questo è segnato sotto la scritta F/A, a destra.

Per comprare azioni dovrete inserire il nome delle azioni, seguito da "/" e da B o S, a seconda che le vogliate comprare o vendere, poi "/" e il numero delle azioni che comprate o vendete; se le volete comprare o vendere tutte invece del numero inserite "A".

Nella nostra tabella personale vedete tutte le sigle delle azioni, quante ne possedete e il valore che ve ne deriva, gli NPC e EAP di ogni azione e il vostro CASH (denaro liquido) che usate per comprare azioni; attenzione: vicino ai valori (in migliaia), per ogni gruppo di vostre azioni, vi sono le percentuali sul totale, se col denaro liquido andate sotto il − 20% la vostra banca di credito non copre più le vostre spese e quindi dovrete vendere alcune azioni per riavere dell'altro denaro liquido.

Se vicino ad F/A vedete scritto SPE vuol dire che per quel periodo si può arrischiarsi a tentare un investimento speciale, segnalato anche nella tabella principale (BIG BOARD), comprando azioni allo stesso modo, ma inserendo SPE al posto della sigla delle azioni, alla fine del periodo, nei risultati di borsa, verrà segnalato come ha fruttato e ci sarà una musichetta che varierà a seconda del risultato.

Se un vostro rivale è sulla via della bancarotta, potete fargli un prestito, battendo "$", il computer vi chiederà poi il numero del giocatore a cui farete il prestito e il valore del prestito.

Se possedete un certo numero di azioni tra gli stock, riceverete un interesse annuo cospicuo, che varia col tipo di azioni considerate; se volete sapere chi, tra i giocatori, è colui che controlla il mercato di certe azioni, inserite R/O e a fianco delle prime 5 sigle, in sfondo blu, uscirà il numero del giocatore interessato; per far ciò dovrete però avere anche un determinato numero di quelle azioni.

Nel riquadro del periodo vi viene offerta l'opportunità di contrattare le azioni IRA che è come mettere soldi in banca, il loro vantaggio è che non sono tassabili e vi ritornano con gli interessi un anno dopo; si contrattano sempre allo stesso modo.

Nel primo periodo di ogni anno i vostri guadagni saranno tassati di una percentuale variabile tra 10% e 40%. In ogni periodo, casualmente, vi sono degli interventi straordinari che vi aumentano o diminuiscono il vostro capitale: - fate un regalo, pagate 10.000$ - oppure - errore nelle tasse, riavete 20.000$ -.

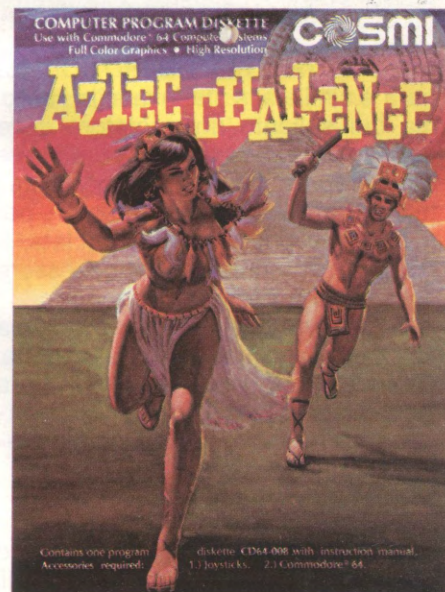
Essi rendono un po' più vario e imprevedibile il gioco mettendo in campo anche la fortuna.

Quando avete finito il vostro turno premete RETURN e il gioco passerà in mano al giocatore seguente; una volta che tutti finite il turno, apparirà la classica macchinetta, informatrice di borsa, che vi aggiornerà sugli ultimi risultati.

Il gioco, nel suo genere, è azzeccato: tiene conto, quasi, di tutto ciò che può accadere in degli investimenti di borsa, la grafica e il suono, anche se poco usati, sono al posto giusto; la linea di gioco è quella giusta ma a nostro parere manca una maggior interazione tra i giocatori e una più accentuata difficoltà nella compravendita di azioni, che lo renderebbero più avvincente e competitivo. Si sente la mancanza di un po' di velocità o di un limite di tempo che a lungo andare annoia, specie con tre o quattro giocatori.

Il nostro consiglio per affrontare questo gioco è solo uno e ovvio: comprate a poco, vendete a tanto, e non fidatevi troppo del vostro consulente ma state sempre attenti al video: le azioni scritte in verde sono quelle che salgono, quelle rosse scendono.

AZTEC CHALLENGE

Casa produttrice COSMI
Configurazione COMMODORE 64
Supporto DISCHETTO
Prezzo Non disponibile

Il gioco di cui vi vogliamo parlare si colloca nella fascia di quei videogames che possiedono una forte dose di originalità, per lo meno per ciò che riguarda l'idea di partenza attorno alla quale è stato costruito il videogames in questione.

Il nostro "eroe" si trova a dover correre come un disperato verso la tomba che cela tesori nascosti, sotto un tiro incrociato di frecce scagliate da vicino dai temibilissimi nemici che fanno di tutto per non farlo giungere indenne a meta.

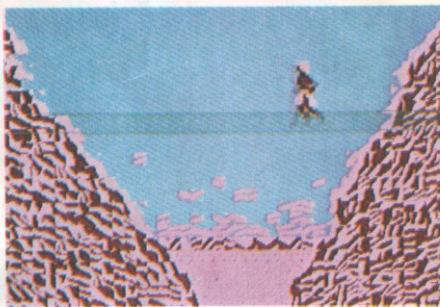
Il gioco si articola in varie fasi, ciascuna delle quali viene separata dalla successiva tramite uno schermo di spiegazioni, naturalmente in inglese, ove si illustra quali insidie attendono il giocatore e quali movimenti del joystick bisogna compiere per destreggiarsi in mezzo a mille pericoli di ogni sorta.

Si dispone di cinque omini per gara e si può giocare in una o due persone.

Ogni volta che viene superato un livello, anche in caso di perdita dei cinque omini, si riparte dal livello raggiunto, evitando così noiose ripetizioni.

I livelli di gioco sono sette e vengono descritti esaurientemente nelle istruzioni accluse alla confezione. Se l'inglese è per voi un ostacolo non preoccupatevi e giocate: scoprirete voi stessi le insidie che vi aspettano di volta in volta.

In ogni caso se siete curiosi e non sapete aspettare, vi descrivo in poche parole quello che ho incontrato nel percorso e quello che vi raccontano le istruzioni.

Il primo schermo vi mette di fronte una scena angosciante: una corsa allucinante contro le frecce che sopra e sotto vi insidieranno in ogni maniera. Una breve pausa ... ed eccoci alla lunga scalinata che ci porta all'interno del tempio; anche qui non si può stare tranquilli: dei grossi massi devono essere assolutamente evitati per non dover cominciare tutto daccapo.

Ora siamo dentro la tomba sacra: innumerevoli stanze celano una infinità di trabocchetti che piovono dall'alto, o che si presentano sotto i piedi senza avere il tempo di accorgersene.

È a questo punto che si incontrano i pirana; e subito dopo è il turno del labirinto dove le frecce tornano nella loro pericolosità.

E infine c'è il ponte che può essere superato solo a patto di essere degli abilissimi "manovratori di joystick".

Una colonna sonora tra le migliori di quelle che si incontrano in questo mondo di videogames, ci accompagna lungo tutto il percorso e ritma in maniera precisa i nostri passi più o meno falsi.

La grafica è di "lusso" in alcuni schermi, mentre in altri casi lascia un po' a desiderare.

La difficoltà che si incontra nell'affrontare tutte queste prove è molto alta, ma l'ostacolo si supera con un po' di allenamento.

Come per tutti i giochi, vi consigliamo di gareggiare con i vostri amici perché così potrete gustarne maggiormente i lati positivi e ne sfrutterete appieno il divertimento derivante.

Un giudizio finale colloca Aztec Challenge in una fetta di giochi sicuramente ad alto livello anche se, forse, per i più esperti, si può avere l'impressione finale che manchi quel qualche cosa che lo farebbe assurgere all'Olimpo dei videgames.

A tutto Commodore... pubblica i vostri migliori programmi.
Mandateceli!

MARZO 1985 - Anno II - L. 3.500

Elettronica Giovane 3

LE AVVENTURE DI EG

TUTTO SULLO SPECTRUM PLUS

LO SPECIALE DEL MESE

ANIMAZIONE DELL'IMMAGINE CON IL TUO COMPUTER

CLUB MSX ITALIA

H.E.R.O. PER COMMODORE SINCLAIR E MSX

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70